

СТРОИТЕЛЬСТВО

ЖИЛИЩНОЕ

3/2004

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

В НОМЕРЕ:

В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

ДОВДИЕНКО И.В.
Новый подход к управлению недвижимостью 2

ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО

КИЕВСКИЙ Л.В., АРГУНОВ С.В., РОЙТМАН С.В., АРСЕНЬЕВ С.В.
О строительстве городских инженерных сооружений Москвы 3

ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРЫ

БОРИСОВ М.М., СИБИРЯКОВ И.В.
Спальная комната 8

ЭТЕНКО В.П.
Современные проблемы архитектуры села 11

ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПЫТЫ

ЦЕПАЕВ В.А.
К методике расчета прогибов 14

КОРНИЕНКО С.В.
Температурный режим оконных откосов 16

ТАМРАЗЯН А.Г.
Особенности работы высотных зданий 19

ИНФОРМАЦИЯ

Новый жилой комплекс 21

ГЕЙНЦ В.Г.
Безопасность инженерного оборудования 23

Наш ориентир — жилье эконом-класса 28

МЕМУАРЫ

ХОХЛОВА Л.П.
В ЦНИИЭП жилища 22

ЮБИЛЕЙ

СОЛОМАТИН А.В., СТРАШНОВ Г.Г.
10 лет работы на благо столицы и ее жителей 24

К 60-ЛЕТИЮ ВЕЛИКОЙ ВОЙНЫ

Строители Москвы в годы войны 26

В ПОМОЩЬ ЗАСТРОЙЩИКУ

АНТОНОВА Г.В.
Устройство водонапорных скважин 29

ЗА ЭКОНОМИЮ РЕСУРСОВ

ИЛЛАРИОНОВ В.Ф.
Новый век теплоснабжения 32

Редакционная
коллегия

В.В. ФЕДОРОВ —
главный редактор

Ю.Г. ГРАНИК
Б.М. МЕРЖАНОВ
С.В. НИКОЛАЕВ
В.В. УСТИМЕНКО
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 25.02.04
Формат 60x88 1/8
Бумага офсетная № 1
Офсетная печать
Усл. печ. л. 4,0
Заказ 370

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

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

Москва
Издательство
"Ладья"

И.В. ДОВДИЕНКО, кандидат экономических наук (Москва)

Новый подход к управлению недвижимостью

Развитие современного инвестиционного комплекса осуществляется в условиях сильной конкуренции со стороны отечественных и иностранных компаний на фоне невысокой, в целом, инвестиционной активности. Соответственно, проблемы обеспечения эффективности инвестиционного процесса на любом иерархическом уровне являются отражением российских традиционных макроэкономических проблем, к числу которых, в частности, можно отнести традиционные (внерыночные) схемы организации инвестиционного процесса, не отвечающие современным требованиям к качеству строительства и недостаточно «нацеленные» на результат.

Сущность новой концепции организации инвестиционного процесса состоит в переходе на систему так называемого девелопмента, являющегося проводником новых рыночных идей в инвестиционном комплексе.

Управление недвижимостью может в зависимости от ситуации обозначать:

принятие решений и оформление документов в отношении имущественных прав на объекты собственности;

управление конкретным видом объекта в процессе его эксплуатации для удовлетворения личных потребностей или коммерческого использования;

любое единичное целенаправленное организующее воздействие на недвижимое имущество для достижения поставленных целей;

процесс реализации функций управления для получения определенных социально-экономических результатов;

систему законодательного и исполнительного регламентирования и контроля поведения всех участников отношений недвижимости, осуществляемого уполномоченными государством органами в целях стабилизации и эффективного развития экономики в изменяющихся условиях.

Девелопмент — более высокий уровень работы с недвижимостью по

сравнению с обычными риэлтерскими операциями.

Управляющий недвижимостью (в системе девелопмента) должен иметь широкие и глубокие знания по гражданскому праву, финансовому менеджменту, инвестиционному анализу, теории и практике управления инвестиционными проектами и др.

Управление недвижимостью включает все виды деятельности и все операции с нею: строительные, инвестиционные, владения и пользования, посреднические (риэлтерские), залоговые, трастовые, обменные и др.

Объектами девелопмента выступают не только отдельные здания различного назначения (жилые, офисные, производственные, складские) и имущественные комплексы предприятий всех форм собственности, но и соответствующие их системы — весь жилой фонд (муниципальный, ЖСК, ведомственный, частный) страны или региона, земельный фонд, лесной фонд и др.

Субъектами девелопмента являются все участники отношений недвижимости: собственники, владельцы и пользователи, арендаторы, инвесторы, профессиональные посредники (риэлтеры), уполномоченные государственные органы и организации инфраструктуры.

Управление недвижимостью (девелопмент) может быть внешним и внутренним.

Внутреннее управление — это регламентация деятельности каждой организации — участника рынка недвижимости ее собственными нормативными документами (уставом, правилами, положением, инструкциями).

Внешнее регулирование выражается в установлении государством и его уполномоченными организациями, а также международными соглашениями норм и правил поведения каждого участника рынка недвижимости.

По осуществляющим управление недвижимостью субъектам выделяются пять видов регулирования:

государственное регулирование рынка недвижимости на федеральном, региональном и муниципальном уровнях;

самоуправление рынка недвижимости его профессиональными участниками: ассоциациями риэлтеров и Российской гильдией риэлтеров;

общественные воздействия — мнение широких слоев общества на те или иные операции с недвижимостью;

управление определенным недвижимым имуществом;

заключение полного пакета контрактов, обеспечивающих функционирование и использование объектов в соответствии с его целевым назначением.

В процессе управления недвижимостью реализуется следующее:

регистрация, оценка и учет; эксплуатация и налогообложение;

прогнозирование, постановка целей и выбора стратегии их достижения;

планирование и проектирование; строительство и реконструкция; контроль и распоряжение, корректировка плана.

Управление недвижимостью, как и в любой другой сфере предпринимательской деятельности, невозможно без четко сформулированных целей, которые служат:

исходным моментом любых управленческих действий;

основой построения критериев оценки результатов предпринимательской деятельности;

основой анализа проблем — несоответствия желаемого и достигнутого состояния — и выработки новых решений.

Девелопмент недвижимости предполагает полную (в том числе

финансовую) ответственность за конечные результаты инвестиционной деятельности; наработку устойчивых деловых связей как на производственном, так и на управленческом уровнях; улучшение финансовых результатов деятельности путем снижения финансовых и других рисков, а также перехода от затратного (сметного) подхода к бюджетированию проектов. Объективно такой подход означает значительную заинтересованность девелоперской компании в снижении себестоимости проекта; обеспечение высокого качества работ за счет повышения профессионализма работников. Осуществление стратегической концепции развития компании — девелопера позволит в конечном счете повысить эффективность вложений в жилищное строительство от стадии проекта до эксплуатации.

Список литературы

Жилище: комплексный взгляд // Под ред. В.М.Агапкина. — М.: АВЧ, 2002.

Мазур И.И., Шапиро В.Д., Титов С.А., Ольдерон Н.Г., Цветков А.В., Королинский И.М. Управление проектами. — М.: "Высшая школа", 2001.

Черняк В.З. Управление инвестиционными проектами в строительстве. — М.: РДЛ, 1998.

НАГРАДА ЖУРНАЛУ

*За лучшее и высоко-
профессиональное отра-
жение деятельности
Экспоцентра в 2003 г.
редакция журнала "Жи-
лищное строительство"
награждена Дипломом.*

*Это 60-я награда
редакции за 46 лет
работы журнала.*

ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО

Л.В.КИЕВСКИЙ, доктор технических наук, С.В.АРГУНОВ, кандидат технических наук, С.В.РОЙТМАН, С.В.АРСЕНЬЕВ, старшие научные сотрудники (Москва)

О строительстве городских инженерных сооружений Москвы

По классификации, установленной СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений", к городским инженерным сооружениям относятся городские уличные сети водо-, газоснабжения и канализации; городские уличные сети теплоснабжения; коллекторы для прокладки подземных коммуникаций; коллекторные тоннели для подземных коммуникаций, а также подземные пешеходные переходы.

По номенклатуре объектов все эти сооружения (за исключением переходов) относятся к типу "трубопроводы и коллекторы". К этому же типу относятся многие объекты коммунального хозяйства.

На строительство и реконструкцию городских инженерных сооружений (включая головные сооружения — РТС, КНС и т.п.) ежегодно выделяется 8-11% бюджета Москвы. Для эффективной организации, планирования и управления строительством городских инженерных сооружений необходимо учитывать пространственную и функциональную специфику этих объектов.

Суть пространственной специфики состоит в том, что инженерные сооружения в большинстве случаев представляют собой не точечные, а линейно протяженные объекты с определенной конфигурацией в плане. Сетевой характер присущ практически всем видам инженерных систем. В Москве принята полная раздельная система канализации (когда прокладывают две самостоятельные подземные сети труб и каналов, из которых одна служит для отведения бытовых и загрязненных производственных сточных вод, а вторая — для отведения дождевых и условно чистых производственных вод). Основная работа по транспортировке воды по территории города в кольцевых сетях водоснабжения возлагается на магистрали, на которых транзитный рас-

ход транспортирующей по ним без раздачи по ходу движения воды превышает путевой расход. Тепловые сети выполняются по тупиковой или кольцевой схеме и соединяют тепловые источники с потребителями. Каждая сеть, обладая собственной топологией, имеет древовидную структуру, распадается на ветви коммуникаций по источникам подачи мощностей (головным инженерным сооружениям) и, в конечном счете, состоит из совокупности элементов — участков коммуникаций.

Строительство и последующая эксплуатация городских инженерных сооружений неразрывно связаны с обслуживаемыми ими территориями — бассейнами, зонами. Функциональная специфика инженерной инфраструктуры определяется тем, что коммунальные сети нужны не сами по себе (в отличие от жилых зданий, объектов культурного назначения или здравоохранения), а для обеспечения инженерными мощностями непосредственных потребителей. Развитие инженерной инфраструктуры не является самоцелью, а имеет вспомогательное, прикладное значение — обеспечить нормальное функционирование существующих зданий и градостроительное развитие территорий.

В силу указанных обстоятельств понятийный аппарат, используемый при организации и строительстве городских коммуникаций, включает такие пространственные параметры,

как бассейн, зона обслуживания и соответствующие им маршруты подачи мощностей и подсистемы инженерного обеспечения (ПИО) отдельных территорий. Любая часть территории города обслуживается или будет обслуживаться после завершения строительства последовательной цепочкой участков коммуникаций по каждому виду мощностей.

Корректное решение актуальной задачи организации и управления — повышения эффективности бюджетных инвестиций в коммунальное строительство — может быть достигнуто на основе применения адекватных информационных технологий, учитывающих специфику объектов. Ключевое место здесь занимают информационно-картографические технологии.

Информационно-картографические технологии представляют собой совокупность методов обработки пространственно-временной информации на основе цифровых моделей, баз данных и компьютерных программ для решения конкретных задач пользователя. Информационно-картографические технологии (ИКТ) относятся к классу инфографических систем, характеризующихся возможностью визуализации образов, и отличаются от других информационных технологий (систем) по функциональным, содержательным и обеспечивающим компонентам. Особенность ИКТ, в полной мере отражающая пространственную специфику инженерных коммуникаций, состоит в следующем. Многослойная организация электронных карт (по данным, полученным в результате цифрового моделирования картографической информации) в сочетании с промышленно апробированным ядром системы, базами атрибутивных данных и развитым пользовательским интерфейсом позволяет визуализировать данные, модели и результаты, ставить и решать картографические, статистические и аналитические задачи, т.е. задачи организации, планирования и управления строительством инженерных коммуникаций.

В содержательном плане картографические материалы являются естественной подосновой для проектирования инженерных сетей. С 2001 г. ведущий институт Москвы в области проектирования инженерных объектов — Мосинжпроект — начал переходить от планшетов и калек к про-

стым компьютерным схемам проектов и титульных списков строек. Интенсивный характер разработки и применение ИКТ приобрели после создания Единой государственной картографической основы Москвы (ЕГКО).

Мосгоргеотрестом Москомархитектуры по заказу Департамента экономической политики и развития города Москвы разработан картографический цифровой фон масштабов 1:10000 и 1:25000, который разрешен в установленном порядке к открытому распространению и использованию в автоматизированных технологиях и системах городского хозяйства (введен в промышленную эксплуатацию с 01.04.2001 г.). В состав баз данных цифровых схем включены схемы магистральных подземных инженерных коммуникаций.

В Москомзем при участии Федеральной службы геодезии и картографии России сформирована цифровая топографическая основа Государственного земельного кадастра Москвы М1:2000.

В Мосгоргеотресте Москомархитектуры создан фонд топографических планов (Геофонд) Москвы, включающий около 55 тыс. планов масштаба 1:500.

На базе ЕГКО действуют сегодня практически все разработчики информационно-картографических технологий в Москве. Это связано с тем, что данные технологии существенно повышают оперативность всех этапов работы с пространственно-распределенными данными, начиная от ввода исходной информации, ее анализа и до выработки управляющих решений, сопровождаемых визуальным представлением на экране монитора. Информационные базы по расположенным в пространстве объектам содержат связанные графические и неграфические компоненты и в большинстве случаев используют комплекс совместимых между собой программных средств. В качестве промышленно апробированных "ГИС-ядер" ИКТ фигурируют открытые системы: ArcInfo (ArcView), MapInfo, MicroStation, GeoGraph. Пользователями ИКТ выступают преимущественно органы городского управления. На решение перспективных задач, непосредственно связанных с предстоящим строительством коммуникаций, сориентированы четыре технологии, из которых только одна находится в

промышленной эксплуатации (разработчик НПЦ "Развитие города") и охватывает конкретную территорию: Центральный административный округ (ЦАО) Москвы. На город в целом (развитие инженерных коммуникаций для районов застройки и реконструкции Москвы) ориентирована технология, разрабатываемая ЦНИИОМТП. На опыте разработки указанных систем остановимся подробнее.

Экономическая логика ИКТ развития инженерной инфраструктуры в обоих рассматриваемых примерах (для ЦАО и Москвы в целом) состоит в следующем: строить коммуникации надо там, где они будут востребованы в первую очередь и дадут мультипликационный эффект; процесс создания инженерной инфраструктуры должен быть адекватен изменениям в градостроительной ситуации.

Для ЦАО Москвы необходимо до 2010 г. построить 260 км коммуникаций, затратить свыше 14 млрд. руб. бюджетных инвестиций на развитие инженерного обеспечения всех видов. Это связано с новым гражданским строительством, реконструкцией жилого и нежилого фонда (что обычно приводит к росту потребления инженерных ресурсов), строительством новых магистралей (теплоснабжения, водоснабжения, канализации) и коллекторов, подготовкой новых инженерно оборудованных площадок, необходимостью реконструкции или замены ветхих трубопроводов.

ИКТ управления развитием инженерной инфраструктуры ЦАО предназначена для повышения эффективности бюджетных инвестиций в развитие инженерной инфраструктуры путем своевременного определения очередности финансирования строительства коммуникаций в соответствии с выбранными приоритетами; планирования развития инженерной инфраструктуры ЦАО Москвы, анализа состояния и эффективности использования действующей инфраструктуры. Данная ИКТ включает 9 подсистем, 3193 участка магистральных коммуникаций (с атрибутивными характеристиками 18 типов), 563 зоны инженерного обеспечения (с атрибутивными характеристиками 59 типов), 767 ПИО (подсистем инженерного обеспечения), ряд специальных баз данных и справочников. Диалоговый режим позволяет формировать спра-

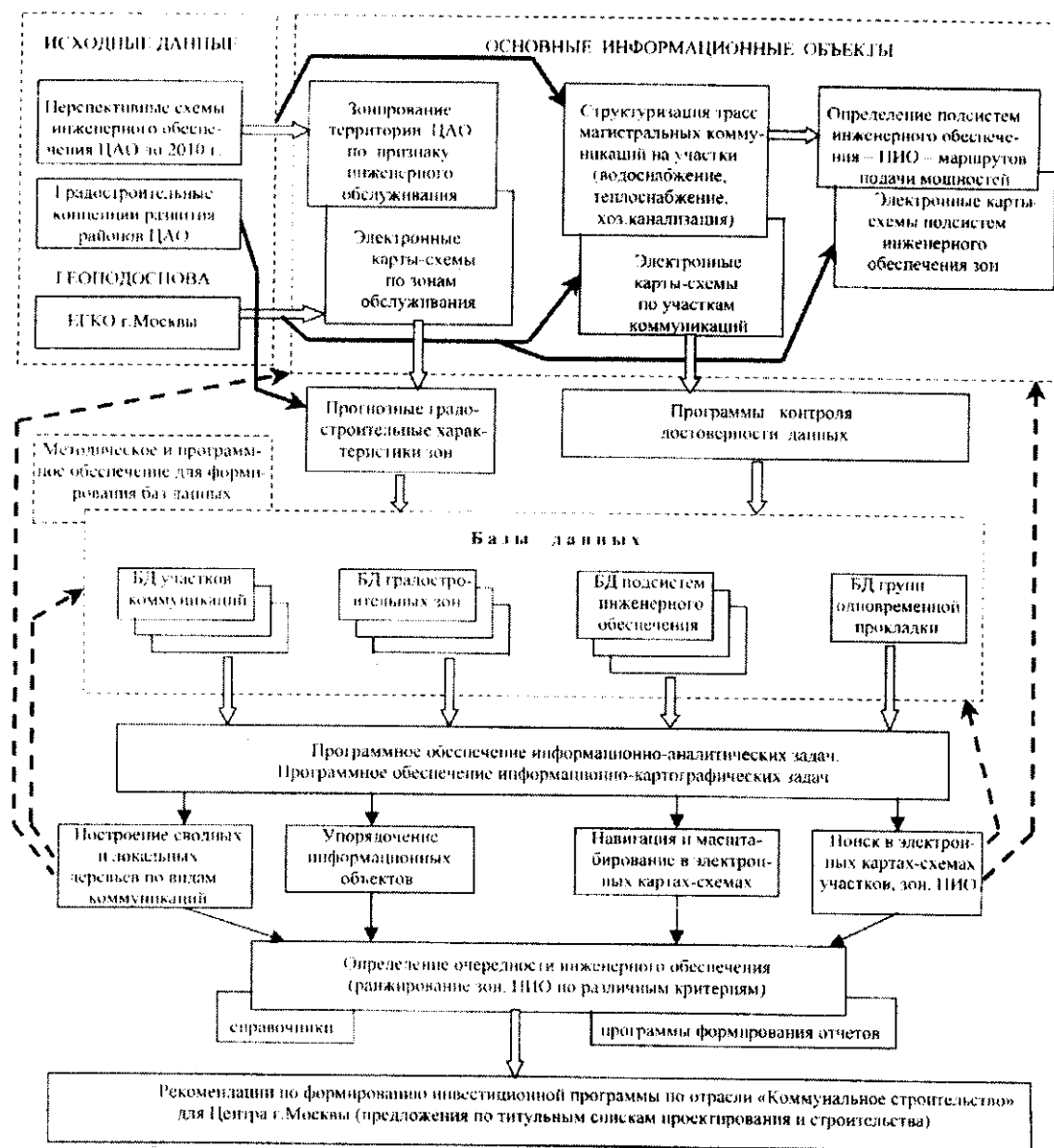


Рис. 1. Укрупненная структурная схема информационно-картографической технологии управления развитием инженерной инфраструктуры ЦАО

вочные и аналитические отчеты 62 типов, сопровождаемые наглядной картографией.

Укрупненная структурная схема ИКТ (рис. 1) отражает три узловые методические позиции: особенности зонирования территории ЦАО и определения подсистем инженерного обеспечения; порядок создания слоев электронной карты-схемы; структуру массива данных — деревья коммуникаций. Особенности определения пространственных параметров инженерных коммуникаций для ЦАО связаны были в первую очередь с тем, что головные инженерные сооруже-

ния (источники подачи мощностей) и часть ветвей коммуникаций располагаются, как правило, вне центра города, что учитывалось при определении бассейнов обслуживания и подсистем инженерного обеспечения территорий (некоторые участки коммуникаций располагаются вне ЦАО, но необходимы для обслуживания округа). Во-вторых, обеспечивался территориальный баланс водоснабжения и водоотведения, что достигалось совмещением в единых геокоординатах соответствующих бассейнов (рис. 2).

Основные этапы создания элект-

ронных карт-схем выглядят следующим образом:

I. Сбор атрибутивных данных по видам коммуникаций (по схемам развития до 2010 г.).

II. Оцифровка-перевод картографических материалов по магистральным коммуникациям в численные данные (создание слоя карты-схемы).

III. Координатное позиционирование — соединение атрибутивных данных по видам коммуникаций с координатными данными.

IV. Верификация данных по магистральным коммуникациям.

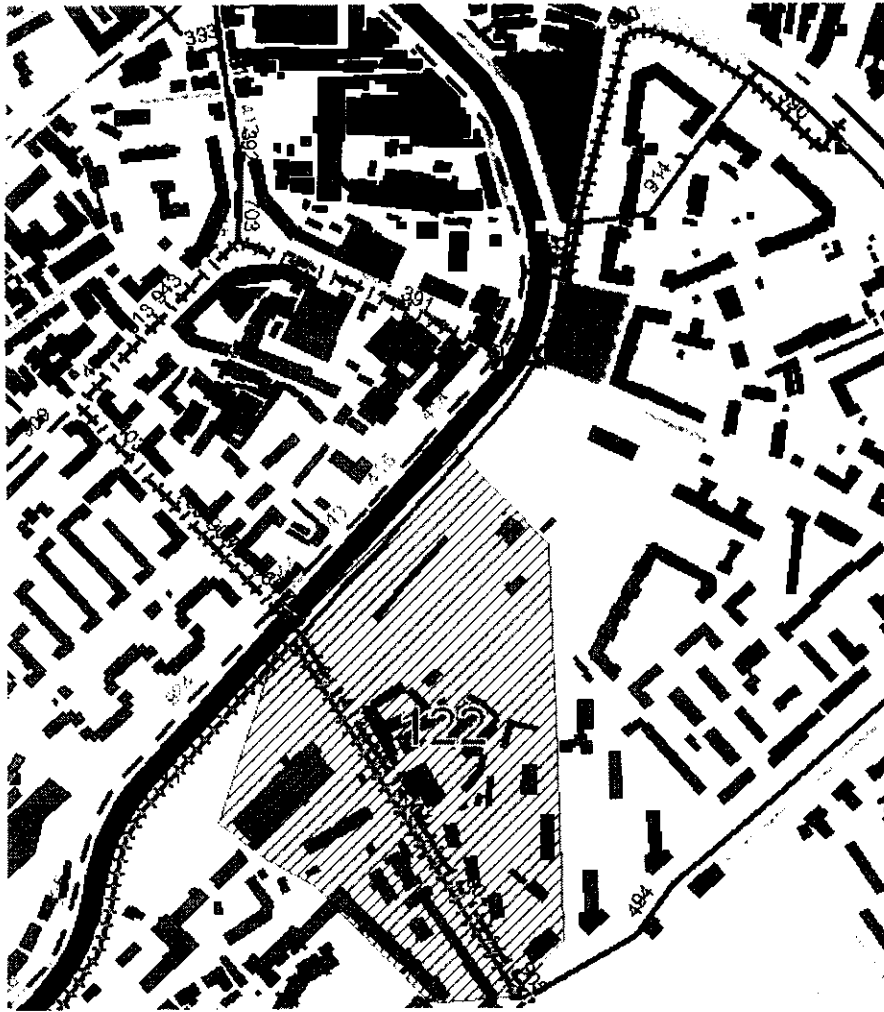


Рис. 2. Фрагмент подсистем инженерного обеспечения для зоны обслуживания ВК (водоснабжение и канализация)

V. Сбор атрибутивных данных по бассейнам (зонам) обслуживания.

VI. Оцифровка — перевод картографических материалов по бассейнам (зонам) в численные данные (создание слоя карты-схемы).

VII. Координатное позиционирование — соединение атрибутивных данных по бассейнам (зонам) обслуживания с координатными данными.

VIII. Верификация данных по бассейнам (зонам) обслуживания.

Возможность рассмотрения коммуникаций как древовидных массивов данных закладывается при структуризации коммуникаций на участки (когда для каждого участка определяются источник подачи мощностей и примыкающие участки) и при определении конечных участков, обеспечивающих зону (бассейн), квартал (для отдельных коммуникаций). Наиболее

важными для последующего решения аналитических задач в рамках ИКТ являются процедуры построения ПИО, сводных (полных) и локальных деревьев по видам коммуникаций (это становится возможным только после отработки программы контроля достоверности данных). Подсистемы инженерного обеспечения бассейнов (зон) определяются автоматизированно по источнику подачи мощностей последовательно от участка к участку и представляют собой частный случай деревьев коммуникаций.

В рамках создания информационно-картографической технологии управления развитием инженерной инфраструктуры ЦАО решаются следующие специализированные комплексы информационных и информационно-аналитических задач:

навигация и масштабирование в электронной карте-схеме;

поиск участка магистральных коммуникаций в электронной карте-схеме;

получение характеристик найденного участка магистральных коммуникаций;

поиск зоны инженерного обслуживания в электронной карте-схеме;

получение характеристик найденной зоны инженерного обслуживания;

получение характеристик подсистемы инженерного обеспечения (ПИО) зоны инженерного обслуживания;

поиск ПИО зоны инженерного обслуживания в электронной карте-схеме;

наложение на электронную карту-схему ЦАО слоев: схемы коммуникаций, зонирование;

проверка функционирования поисковой системы в электронной карте-схеме;

ранжирование зон инженерного обслуживания;

ранжирование ПИО инженерного обслуживания зон;

поиск участка магистральных коммуникаций в базе данных с одновременным получением его характеристик;

просмотр расположения найденного участка магистральных коммуникаций на электронной карте-схеме;

поиск зоны инженерного обслуживания в базе данных с одновременным получением ее характеристик;

просмотр расположения найденной зоны инженерного обслуживания на электронной карте-схеме;

поиск ПИО зоны инженерного обслуживания в базе данных с одновременным получением его характеристик;

просмотр расположения найденного ПИО зоны инженерного обслуживания на электронной карте-схеме.

Эффективность от внедрения данной ИКТ обусловлена повышением градостроительной обоснованности содержания титульных списков коммунального строительства, что позволяет сократить ущерб, связанный с преждевременным строительством коммуникаций, которые понадобятся позднее (доля нерациональных вложений в инженерную инфраструктуру ЦАО составила по титульным спискам строек в 2001 г. около 75%).

Среднегодовой экономический эффект от внедрения ИКТ управле-

ния развитием инженерной инфраструктуры ЦАО рассчитывается по формуле

$$\Delta = \left[C_{год} \frac{K_H}{T} \sum_{t=1}^T \frac{t}{(1+r)^{t-1}} \right] \frac{j}{T} Q,$$

где Δ — среднегодовой экономический эффект, млн. руб.; $C_{год}$ — планируемые ежегодные бюджетные вложения в ЦАО 2700 млн. руб.; K_H — доля нерациональных вложений 75%; T — горизонт планирования 2002–2010 гг. 9 лет; r — норма дисконта, $r = 0,1$; j — удельный вес данной работы в общем объеме НИОКР по ЦАО 0,16; δ — коэффициент инерционности системы 0,1.

Годовой экономический эффект от внедрения в первый год после начала эксплуатации системы составляет 11,08 млн. руб. или 0,41% объема капитальных вложений в инженерную инфраструктуру.

Основные преимущества данной технологии перед аналогами в других отраслях городского хозяйства обусловлены тем, что рассматривается реальный массив данных, для подготовки которого выполняются специальные проектные и инженерные работы.

Выбранная в качестве второго примера автоматизированная информационно-картографическая система управления развитием инженерной инфраструктуры Москвы (магистральные коммуникации), которая разрабатывается ЦНИИОМТП по заказу Департамента экономической политики и развития Москвы, характеризуется следующим.

На геоподоснове (ЕГКО Москвы) воспроизводятся, как слои карты, схемы развития основных магистральных коммуникаций и головных инженерных сооружений по теплоснабжению, водоснабжению, ливневой и хозяйственной канализации (разработанные институтами Москомархитектуры) и контуры перспективных районов застройки и реконструкции Москвы. Для каждого района устанавливаются его прогнозные градостроительные характеристики (по программе жилищного строительства Москвы) и подсистемы инженерного обеспечения (с атрибутивными характеристиками участков коммуникаций). Районы сравниваются между собой по различным критериям: абсолютный и относительный градостроительный потенциал, удельные затраты на инженерию для разных перио-

дов градостроительного развития. Приоритетные районы (вместе и по отдельности) отражаются на карте, где также можно анализировать подсистемы инженерного обеспечения и первоочередные коммуникации. Фрагменты карты, перечни первоочередных участков выводятся на дисплей и принтер. Предусматривается многократный переход от баз данных к карте и обратно. Предложения городских инвесторов сопоставляются с возможностью максимального использования сетей и установленным лимитом капитальных вложений. Определяется минимально необходимая и достаточная для ввода жилья номенклатура и стоимость участков коммуникаций, подлежащих строительству, с разбивкой по годам (по ходу развития процессов застройки районов). В информационно-картографической системе решаются специализированные комплексы информационных и информационно-аналитических задач, во многом аналогичные приведенным в первом примере. Кроме того, осуществляется поиск района реконструкции или застройки в электронной карте-схеме, получение характеристик района застройки и реконструкции, ранжирование районов, ранжирование подсистем инженерного обеспечения районов, поиск ПИО района в базе данных или на карте с одновременным получением характеристик.

В составе ИКТ реализуются информационно-аналитическая и картографическая подсистемы. Информационно-аналитическая подсистема позволяет определять подсистемы инженерного обеспечения районов по бассейнам головных инженерных сооружений и магистральных коммуникаций, выполнять технико-экономический анализ титульных списков коммунального строительства, ранжировать районы застройки по нескольким критериям. Картографическая подсистема предусматривает визуализацию карт и выводимой информации, динамическое изменение состава слоев цифровых карт, привязку к географическим объектам дистрибутивной информации.

Приведенный анализ и примеры использования ИКТ говорят о целесообразности широкого применения информационно-картографических технологий в коммунальном строительстве.

ИНФОРМАЦИЯ

Сокольники — строительству

Сегодня в Москве концентрируется около 80% выставочного бизнеса России. Одной из уверенно и динамично развивающихся в этой сфере компаний стал холдинг MVK.

В настоящее время группа компаний MVK представляет собой новую, не имеющую в нашей стране аналогов бизнес-структуру. Этот выставочный холдинг объединил 17 самостоятельных компаний.

На прошедшей в январе 2004 г. итоговой пресс-конференции президент холдинга MVK А.В.Лапшин рассказал об итогах работы выставочного комплекса и его будущих экспозициях. Всего их планируется в будущем году около 100.

В числе крупнейших экспозиций этого года такие выставки, как "Транспорт", "Промышленный Форум", "Стройтех" — 12-я Международная строительная неделя, "Евроэкспомебель", "Реставрация", "Деревянное домостроение" и др.

Проводимая ежегодно выставка "Стройтех" всегда вызывает повышенный интерес всех, кто связан со строительством. Эта экспозиция является базовой для Госстроя России и включает 12 крупных разделов. Это подъемно-транспортная техника, быстровозводимые и мобильные здания, инженерные коммуникации и оборудование, окна и двери, декор стен и потолков, расходные материалы и оборудование для их производства, лакокрасочная продукция.

Значительное место на этой выставке занимают такие материалы, как керамика и камень. Особое внимание уделяется изделиям из бетона и сухим смесям. Посетитель, побывав на выставке, получит полное представление не только о различных видах кровли, теплоизоляции и гидроизоляции, но и о новых видах фасадных систем утепления зданий. Много интересного можно найти и для тех, кто собирается оборудовать свою квартиру или коттедж (светильники, текстиль, напольные покрытия и т.д.).

Как отметил А.В.Лапшин, в 2004 г. у Сокольников двойной юбилей: 125 лет со дня основания парка и 45 лет со дня создания выставочного комплекса, определившего его облик.

В.Г.Страшнов,
архитектор (Москва)

М.М.БОРИСОВ, И.В.СИБИРЯКОВ, архитекторы (Москва)

Спальная комната

В спальнях комнатах пространство зонировается в соответствии с функциями, выполняемыми той или иной частью комнаты.

На рис. 1 изображена планировка четырехкомнатной квартиры недалекого прошлого с тремя спальными комнатами различного назначения: спальня для 2 чел., жилая комната — спальня для одного члена семьи и, наконец, спальня-детская для двух подростков. Остановимся на их назначении, меблировке и оборудовании несколько подробнее.

Как мы уже знаем, спальни в зависимости от размеров и состава семьи можно подразделить на несколько типов: служащие исключительно для сна (так называемая спальня родителей); спальня-детская и спальня-комната с местом для работы, которую иногда еще называют индивидуальной жилой комнатой.

Первым типом спальни комнаты, который мы рассматриваем, может быть небольшая комната площадью от 12 м², так как в условиях квартир односемейного заселения маленькая спальня в ночное время может быть использована как спальня-детская. Это обусловлено тем, что

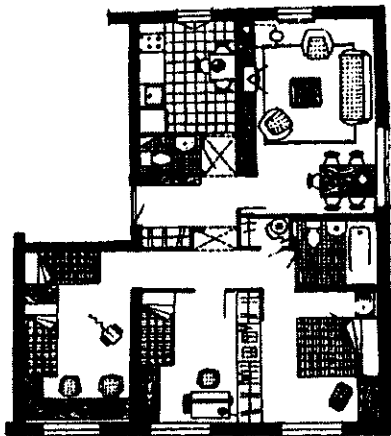


Рис. 1. Четырехкомнатная квартира в жилом доме постройки 1970-1980 гг. со спальными комнатами различного назначения. Рядом с совмещенным санитарным узлом находится небольшая гардеробная комната

маленький ребенок до 3-4-летнего возраста требует ухода за собой в ночное время. Это предопределяет выделение здесь места для детской кроватки или даже устройство детского уголка (рис. 2). Этот тип спальни комнаты получил достаточно широкое распространение.

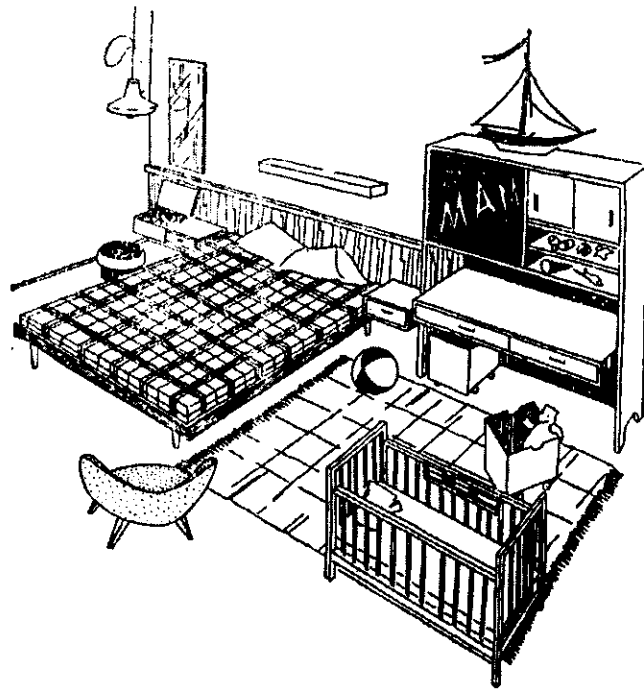


Рис. 2. Выделение зоны для маленького ребенка в спальне родителей

Для детского уголка выбирается по возможности обособленное спокойное место поблизости от окна, хорошо освещенное дневным светом с возможностью интенсивного проветривания.

В зависимости от площади, которую можно отвести под детский уголок, решается его меблировка. Здесь могут быть наборы детской мебели, различные по составу и числу предметов, или изображенный на рисунке

“комбайн”, в котором объединяются функции шкафчика, полка для игрушек и детского столика.

Следует, однако, помнить, что при любой обстановке детского уголка необходимо оставить свободным от мебели достаточное место для игр на полу, где маленький ребенок чаще и охотнее всего проводит свое время. Эту свободную площадь хорошо закрыть ковром.

Необходимо отметить, что детская мебель ни в коем случае не должна повторять по своей форме мебель для взрослых, иначе обязательно нарушится единство масштаба. В частности, стульчики своими простыми и в то же время необычными линиями приближаются к миру детских игрушек.

Дети любят ухаживать за растениями, рыбами, птицами, поэтому

здесь же можно устроить живой уголок — поместить клетку с певчими птицами или аквариум.

Шум в общей комнате, где подчас до позднего вечера засиживается у телевизора или отдыхает вся семья, необходимость иногда сосредоточенно поработать в вечерние часы, особенно людям умственного труда, заставляют размещать рабочее место в спальне. При этом увеличение площади последней почти не тре-

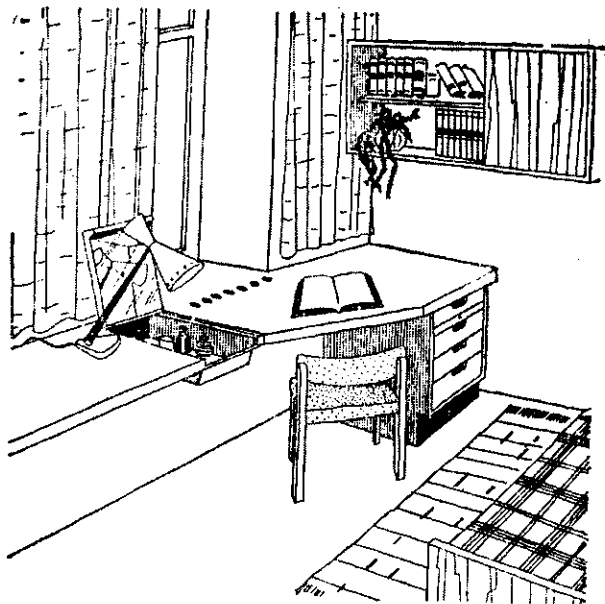


Рис. 3. Устройство комбинированного рабочего стола в небольшой спальня комнате

буется. Дело в том, что рабочее место (особенно если это встроенный стол), не занимая большой площади пола, располагается всегда у окна, т.е. в том месте комнаты, которое редко используется при расстановке кроватей и наиболее освещено естественным светом.

Сегодня почти в каждой семье кто-то учится — в школе, в дневном, заочном и вечернем техникуме или институте. Но если человек уже окончил учебу и только работает, все равно какую-то часть своего досуга он проводит за столом. Книжки, чертежи, расчеты, работа над усовершенствованиями, рационализаторскими предложениями — все это требует достаточно удобного постоянного рабочего места. Если в спальня комнате расстояние от пола до верха подоконной доски 71–75 см, то последнюю можно объединить в одну плоскость со встроенным столом для разнообразных домашних занятий. Откидная крышка с зеркалом позволяет использовать его как туалетный столик, а его длина — как стол для шитья, глажения и т.п. Выдвижная полка в тумбе, расположенная на высоте 60–65 см от пола, используется для установки пишущей машинки. Полка для книг, повешенная над столом, дополняет оборудование зоны занятий, которая, несмотря на свое функциональное разнообразие, занимает в спальне

минимум места, достаточно удалена от "шумной" части квартиры, хорошо освещена естественным светом (рис. 3).

Если под окном находится батарея отопления, то в крышке стола над ней делаются отверстия ("продухи") для прохода теплого воздуха. Крышка стола не должна коробиться от тепла, поэтому лучше всего сделать ее из сухих досок, соединенных "вшпунт" или на сухих шкантах. По собранному таким способом щиту можно положить обычную фанеру толщиной 5–6 мм, а сверху лицевое покрытие, допустим из пластика. Фанеру с красивой текстурой можно покрыть бесцветным лаком и уже ничем не накрывать сверху. Лицевое покрытие должно быть общим для подоконной доски и крышки стола. Торцы крышки закрываются деревянной раскладкой. Занавеси на окнах в таком случае делаются короткими.

При мебелировке маленьких спальня комнат традиционное трюмо и отдельно стоящие столы стали встречаться все реже и реже. На смену им приходят туалетные столы-тумбочки с закрывающейся верхней крышкой.

Столь подробный разговор о приемах, экономящих площадь пола в спальня комнатах, не случаен. Как показывает анализ, будущий владелец квартиры хочет видеть в кварти-

ре большее число комнат, большую площадь общей комнаты и подсобных помещений, но практически никогда не просит увеличения площади спальни. Тем не менее, простор даже в небольшом помещении ценится людьми достаточно высоко. В условиях свободной планировки появляется весьма заманчивая возможность более широкого использования встроенной мебели и, в частности, шкафов-перегородок, не только разделяющих два смежных помещения, но и с высокой степенью комфорта обеспечивающих проживающих практически всеми необходимыми полезными емкостями.

На рис. 4, а показана планировка спальня комнаты родителей и комнаты для подростков. Комнаты разделены обычной стационарной строительной перегородкой и достаточно сильно загружены передвижной мебелью, хотя здесь нет ни одного лишнего предмета мебелировки. В спальне — платяной шкаф, комод, трюмо и рабочее место в виде небольшого письменного стола или секретера. В комнате для подростков к спальным местам приставлены две тумбы для постельного белья, шкаф для платья, рабочие места с навесной полкой над ними.

При замене строительной перегородки на шкафовую вся мебель как бы "уходит в стены" (рис. 4, б). В результате высвобождается значительная площадь пола, пользоваться ме-

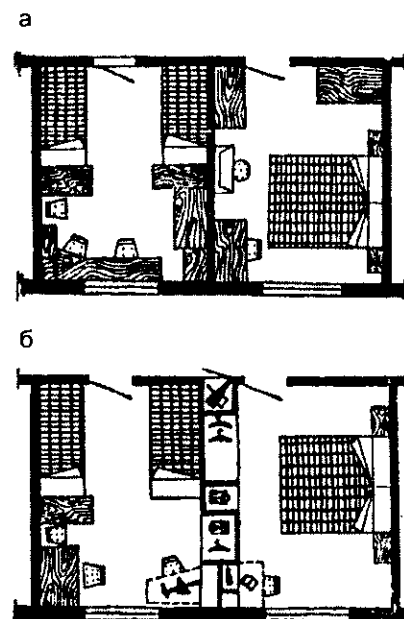


Рис. 4. Спальня комната и детская, мебелированные традиционной мебелью (а) и оборудованные шкафом-перегородкой (б)

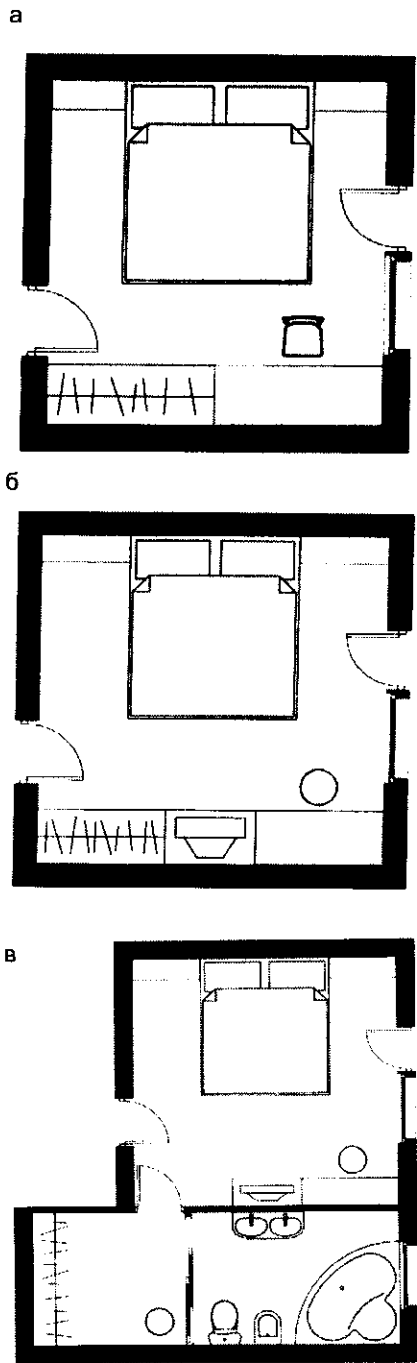


Рис. 5. Динамика развития спальных комнат в недалеком прошлом (а), настоящем (б) и в обозримой перспективе (в)

белью становится удобнее, значительно облегчается уборка помещений, так как исчезают пылесборники — верхние плоскости шкафов и части рабочих столов, становится меньше труднодоступных для уборки мест.

Одновременно с уменьшением площади пола, занятой мебелью, значительно увеличивается полезный объем шкафов — они занимают те-

перь все пространство от пола до потолка. Можно даже без ущерба для удобства жилых комнат получить место для хозяйственного шкафа, выходящего в коридор.

Интересно отметить, что встроенная мебель, в частности рассматриваемая шкаф-перегородка, обойдется дешевле, чем все те предметы мебели, которые он с успехом заменил. Стоимость 1 м³ полезной емкости встроенной мебели в два раза меньше корпусных изделий наиболее экономичного набора массового производства с учетом сопоставимости изделий по назначению и отделке. Это достигается за счет отделки только фасадной части встроенной мебели. Еще один резерв экономии средств заказчика — отсутствие стационарных строительных перегородок, суммарная стоимость которых частично компенсирует затраты на приобретение и установку встроенной мебели.

Какие же по назначению шкафы обращены теперь в две эти комнаты (см. рис. 4, б)? Обращенные в спальню полезные емкости шкафа-перегородки, имеющего общую глубину 60 см, представляют собой (начиная от окна) секретер-книжный шкаф. В нижней части секретера за двумя дверцами находится неглубокий шкаф общего назначения с полками для мелких предметов. Глубина его всего 20 см, так как остальные 40 см обращены в детскую комнату и используются как тумба для постельных принадлежностей. Выше расположена откидная доска секретера.

Внутренний объем секретера разделен полкой, под которой слева подвешена обойма с узкими отделениями для бумаг и папок, а справа находится встроенный туалетный столик. На поднимающейся дверце столика укреплено зеркало — фиксатор крыш-

ки позволит придать зеркалу нужный угол наклона. За крышкой сделаны маленькие полки для размещения предметов парфюмерии и косметики. На секретере имеется небольшой шкаф универсального назначения с раздвижными дверцами, а выше его книжная полка. Глубина этого комбинированного встроенного блока (секретер, шкаф, туалетный столик и полки для книг) 30 см. За разделительной перегородкой находится рабочий стол-шкаф, обращенный в детскую комнату.

Рассмотрим динамику развития во времени спальных комнат в недалеком прошлом, в настоящем и проследим тенденции развития их планировок в обозримой перспективе (рис. 5).

В массовом жилищном строительстве второй половины прошлого столетия преобладали сравнительно небольшие спальни для 2 чел., в которых размещались двуспальные кровати, прикроватные тумбочки, туалетный столик или трюмо и шкаф для платья и белья (см. рис. 5, а). Если площадь такой комнаты была не менее 12 м², то здесь можно было выделить место для небольшого, как правило, однотумбового письменного стола с книжной полкой над ним или организовать "детский уголок" для ребенка до 4 лет.

С увеличением спальных комнат до 14 м² в так называемых "улучшенных сериях" типовых проектов 80-х годов спальни стали оборудоваться более удобными в эксплуатации пристенными встроенными шкафами для платья и белья (см. рис. 5, б). В спальнях такого типа уменьшался уже известный нам "коэффициент заставленности", что в какой-то степени повышало комфортабельность квартиры.

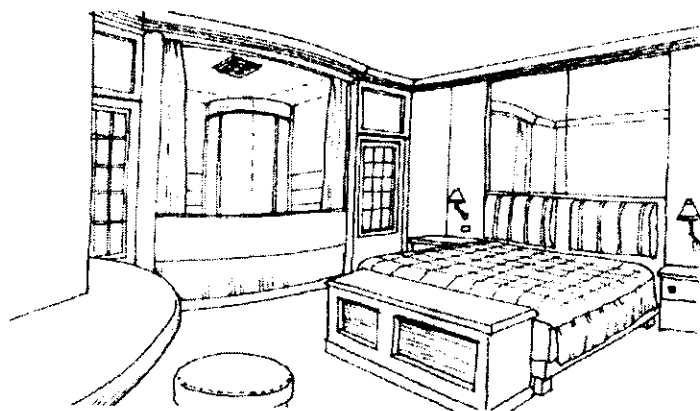


Рис. 6. Интерьер спальни комнаты в квартире со свободной планировкой

90-е годы охарактеризовались в жилищном строительстве устойчивой тенденцией дальнейшего повышения удобства пользования квартирой и, в частности спальных комнат.

Здесь следует отметить настойчивые попытки архитекторов изменить основное назначение санитарных узлов в квартире с приданием им по своей сути статуса санитарно-оздоровительного комплекса, что повлияло на их площадь и размещение в плане квартиры, на их оборудование новыми санитарно-техническими приборами (см.рис. 5, е).

Санитарные узлы с новыми дополнительными функциями очень часто размещают рядом со спальней комнатой; их площадь значительно увеличивается в связи с необходимостью размещения здесь ванны с гидромассажем (так называемой джакузи), парильного шкафа, биде, иногда и второго умывальника. Установка тренажеров, в частности бегущей дорожки, а также кварцевых облучателей требует не только нового пространства (дополнительной площади), но и устройства оконного проема для осуществления естественной вентиляции санитарно-оздоровительного комплекса.

Второе дополнительное помещение, которое архитектор размещает в предспальной комнате, называется гардеробной и служит не только для хранения белья и одежды и для переодевания, но также и для ремонта одежды и глажения белья.

Таким образом, устойчивые тенденции в развитии планировок новых квартир позволяют нам с достаточной степенью достоверности предположить в обозримой перспективе различные варианты блокировок спальни для 2 чел. с новыми модернизированными санитарными узлами и гардеробными комнатами, размеры которых зависят от дополнительных функций, что еще больше повысит комфортабельность жилища.

Часто, решая интерьер современной квартиры по принципу единого пространства ("ателье"), некоторые спальни также включаются в ее общий объем, изменяя при необходимости геометрию комнат с помощью мебельных перегородок (рис. 6). В этом случае удается уйти от достаточно жесткой планировки помещений, делая их изменяемыми, подвижными, что в большей мере соответствует современному понятию пластичности жилого интерьера.

ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРЫ

В.П.ЭТЕНКО, доктор архитектуры (Москва)

Современные проблемы архитектуры села

Село — специфическая жизненная среда, требующая справедливой оценки и определения ее места в национальной культуре и экономике страны.

Многие сотни лет деревня справлялась со своими строительными задачами благодаря находчивости и смекалке владельцев мелких крестьянских хозяйств, возводивших все необходимые сооружения на своем подворье по собственной инициативе и в соответствии с личными представлениями об их объемах, форме и стиле.

Это привело к тому, что на обширных сельских территориях страны почти вся архитектура носила случайный, порой весьма своеобразный характер. Попытки привести эту, "анархичную" по своей природе, организацию жизненной среды к единому управляемому началу путем разработки планов застройки территории типовыми зданиями и сооружениями, разработки и издания административно-правовых постановлений и т.п., не принесли ожидаемых результатов. Да и не могли, поскольку жилые, производственные и вспомогательные постройки (амбары, сараи, бани, мельницы, плотины и т.д.) были настолько функционально отработаны и так талантливо выполнены, что их оставалось только воспроизводить, меняя лишь размеры и некоторые декоративные элементы в зависимости от потребностей и возможностей семьи.

Справедливости ради нужно отметить, что в Советском Союзе в 20-е годы архитектурно-строительная ситуация села была осознана как проблемная в социальном, экономическом и градостроительном смысле. В этот период, прошедший под лозунгом "новому селу — новый облик", для развития сельской архитектуры много сделали такие крупные мастера, как братья Веснины, А.Буров, И.Жолтовский, М.Гинзбург, И.Голосов и другие видные зодчие того времени.

Однако результаты их деятельности были не очень впечатляющими.

Объяснить это можно двумя причинами.

С одной стороны, проводившаяся в тот период индустриализация поглощала гигантские ресурсы и те средства, которые можно было выделить на строительство в сельских районах, почти полностью расходовались на создание промышленной инфраструктуры. Это, как правило, приводило к тому, что реальное новое строительство жилья и общественных зданий на селе было невелико по объему.

С другой стороны, большинство авторов новых архитектурных разработок были знакомы с сельской спецификой лишь умозрительно, часто на уровне дачного строительства и потому их предложения по переустройству села, как правило, носили "декоративный" характер, базирующийся главным образом на категориях и формах городской архитектуры.

В конце Второй мировой войны Академия архитектуры СССР начала серьезную исследовательско-проектную работу по восстановлению разрушенных деревень и хозяйств. Были созданы добротные генеральные планы, проекты новых типов жилых и общественных зданий и сооружений для села в различных климатических районах страны, разработаны предложения по организации сборного домостроения, по максимально широкому использованию местных строительных материалов. Во главе этой масштабной работы стоял один из ведущих зодчих того времени Л.Руднев.

К сожалению, для реализации этих работ не доставало ни профессиональных кадров на селе, ни средств. Деревня восстанавливалась хозяйственным способом в посильных, а потому — в простейших формах из наиболее доступных и дешевых строительных материалов, по

самым элементарным конструктивно-планировочным схемам.

70-е годы ознаменовались появлением целого ряда работ, свидетельствующих о новом отношении к архитектуре села. Определилось понимание специфичности сельской архитектуры, признание условности грани между градостроительством и строительством на селе, было сосредоточено внимание на групповых системах сельских населенных мест, центрированных на малый город или поселок.

Наиболее полно все эти положения проявились в результатах открытого конкурса, проведенного Госгражданстроем при Госстрое СССР совместно с Союзом Архитекторов СССР, на разработку проектных предложений по серии жилых домов для застройки в сельских районах страны. Номенклатура серии проектов жилых домов включала одноэтажные, мансардные, двухэтажные с квартирами в двух уровнях, а также двух-четырёхэтажные блок-секции.

Условиями конкурса предусматривался учет прогрессивных народных традиций и национально-бытовых особенностей населения различных районов строительства, сохранение за сельским строительством его специфических архитектурных черт, определяемых непосредственными контактами с природой, условиями жизни и труда сельского населения.

В большинстве проектов были четко определены пути поиска индивидуализации сельских жилых домов, предназначенных для различных природно-климатических условий. Можно указать на многие недостатки этих проектов, но нельзя не отметить, что результаты конкурса сыграли огромную роль в деле совершенствования архитектуры сельского жилища. Прежде всего, это относится к творческому использованию принципиальных основ формирования народного жилища: выработанных веками функциональных взаимосвязей помещений различного назначения; композиционных приемов нерасторжимо единства жилища и природы; архитектурных форм и деталей, присущих данному региону; адекватности конструктивных схем и решений; изящества и тактичности декора.

Но главное значение конкурса состояло в том, что его результаты явились убедительным доказательством того, что архитектура села является столь же существенным компонентом нашей культуры, как и ар-

хитектура города, что в стране, где больше половины населения живет и работает вне города, проблема архитектуры села обретает новое качество, становясь общегосударственной.

В последние десятилетия выполнено достаточно много научных работ, активно переосмысливающих накопленный опыт, на их базе разработано огромное количество проектов жилых, общественных и производственных зданий и сооружений для села.

Но можно ли считать, что эти разработки соответствуют потребностям современного жителя села, независимо от того является ли он работником сельского кооператива, фермером, учителем или механизатором?

Можно безошибочно дать отрицательный ответ. И дело здесь не только в недостатке средств, технических трудностях или просчетах строительной базы. Проблема заключается, прежде всего, в направленности проектирования и в инерции сознания проектировщика.

Что касается первого, то формально здесь все вроде бы и правильно: современное выдвигает перед сельским архитектурно-строительным комплексом новые задачи, которые так или иначе решаются путем создания новых сельских поселений на новых (часто весьма ценных!) плодородных землях. Но все это требует прокладки новых коммуникаций и строительства новых сельскохозяйственных производств.

Вместе с тем, сегодня почти полностью отсутствуют фундаментальные работы по реконструкции и регенерации среды исторически сложившихся сел. А ведь в России практически повсеместно село является единственной формой современного сельского расселения и его реконструкция постоянно ведется местным населением, но стихийно и хаотично.

Архитекторы должны и могут на профессиональной основе помочь исправить сложившуюся ситуацию, начав с предварительной проработки первоочередных вопросов, в числе которых можно указать:

развитие планировочной структуры села и ее связей с другими населенными пунктами региона с целью выявления эффективных критериев планировочной структуры и регулирования территориального зонирования, учитывающего современные требования организации сельской многофункциональной пространственной среды;

улучшение жилой среды сельского населенного места за счет регенерации жилых и бытовых построек в индивидуальном хозяйстве, дифференцирования их для различных видов жизнедеятельности сельского населения; строительства новых жилых домов с учетом современной демографии на участках, освобождающихся от старых, ветхих построек;

решение проблемы сочетания нового со старым путем включения существующих исторических частей села в единую архитектурно-композиционную структуру современного сельского организма. Гармоническое отношение "нового" к "старому" должно базироваться на синтезе "прошлого" и "будущего", логически соединяемых посредством сооружения современных зданий жилого, общественного и производственного назначения, унаследовавших традиционные архитектурные формы и приемы, характерные для данной "земли". Эта работа должна проводиться с учетом применения новых подходов в благоустройстве и озеленении улиц и площадей, проведения автономной системы коммуникаций, обновления дорожной сети и транспортных средств;

совершенствование связей архитектурно-планировочной специфики села с различными видами сельскохозяйственного производства на базе развития его новых форм: семейных ферм птицеводческого, животноводческого и других направлений, сельской перерабатывающей промышленности, садоводческого и лесного хозяйства, производства технических культур и т.д.;

выявление характера сходства (различия) между малыми городами и крупными селами, поскольку до сих пор нет четких критериев или хотя бы теоретических определений такого сходства, а между тем практика свидетельствует, что нередко крупные села (например, станицы на Кубани) превосходят малые города по всем показателям — от численности населения до объемов продукции и количества услуг;

реставрация памятников истории, культуры и архитектуры с включением их в планировочную структуру села, поскольку в зависимости от характера размещения и местоположения памятника в структуре поселения и его использования сельский населенный пункт приобретает новые функции, которые должны найти отражение в его облике, в организации его пространственной структуры;

управление реконструкцией сельских производственных сооружений на основе индустриальных методов строительства новых и реконструкции существующих объектов сельскохозяйственного производства с широким использованием продукции местной строительной промышленности, местных материалов и традиционных приемов строительства.

Что касается "инерции сознания", то здесь имеется в виду понимание архитектором (как правило, живущим в городе и работающим в условиях, весьма далеких от "сельского типа") тех специфических проблем, которые характерны для села. Архитектору сложно признать, что проблемы и потребности сельской семьи шире и разнообразнее запросов семьи с городским укладом жизни. В самом деле, как нужно "выстраивать" жилище для семьи, в которой кто-то работает на птицефабрике, кто-то ремонтирует доильные аппараты в механических мастерских, занимается выращиванием овец или свиней, заготавливает корма, учится в школе или техническом училище и т.д.

До недавнего времени вопрос решался сравнительно просто: строился четырех-пятиэтажный дом местной типовой серии и семья получала квартиру, которая якобы должна была удовлетворить все её потребности в отношении жилища. Сегодня ситуация значительно усложнилась, так как эта семья заявила о неприемлемости для нашей практики потребности еще и в гараже, в мастерской, в хлеве, комнате, оборудованной для занятий учащих, сеновале и других помещениях. В этих условиях прежний тезис о "сближении" уровня комфортности для городского и сельского жителя приобретает несколько иной смысл.

Возникает проблема обеспечения комфортных условий жизни на селе не "по типу городских", а на совершенно новой основе, которая видится в поиске разумного компромисса между городским образом жизни и стилем жизни, характерным для села. Такое компромиссное решение может быть найдено на базе весьма сложной "конструкции" из социальных, хозяйственных, архитектурно-строительных, материальных и других факторов, вытекающих из перечисленных выше проблем, решение которых необходимо для дальнейшего развития сельской архитектуры.

Первый и, может быть, основной фактор — ощущение земли. Несмот-

ря на то, что это понятие имеет некий социально-духовный оттенок, оно всегда было и остается тем стержнем, на котором базируются все остальные факторы, определяющие социальное и профессиональное отношение сельского жителя к земле, связь с которой становится неременным условием понимания архитектором своей проектной задачи.

Вторым фактором является архитектурно-планировочная организация застройки современного села. Здесь главной заботой архитектора продолжают оставаться комплексность застройки, высокий уровень инженерного оборудования, благоустройства и озеленения, разумная преемственность стилистики, логичная связь со старой застройкой. В связи с перспективами расширения хозяйств с развитым набором помещений и крупным земельным участком, предназначенных для ведения фермерского производства, должна предусматриваться возможность размещения усадьбы в радиусе 2–3 км от центрального поселка в благоприятных природных условиях, в местах, хорошо связанных с поселением различными видами коммуникаций.

Третий фактор заключается в необходимости выработки основных концепций архитектуры сельского сооружения как самостоятельного объекта, независимо от того, имеем ли мы дело с усадебным, блокированным, секционным типом жилого дома или с клубом, элеватором и т.п. В отличие от городских условий специфика архитектуры сельских зданий в зна-

чительной степени зависит от их взаимосвязи с природным окружением. Именно это определяет местные стилевые особенности архитектуры зданий и сооружений, особенно характерные для жилья, когда прямой контакт "жилище—участок" становится неременным условием, определяющим качественный стандарт этого жилища.

Наконец, четвертый фактор — организация архитектурно-строительного дела в сельских условиях в зависимости от структуры жилого фонда, уровня развития хозяйства, его экономических возможностей и степени вовлеченности будущего новосела в решение различных задач на стадиях проектирования и строительства.

В связи с тенденцией к развитию фермерских хозяйств в современном сельском производстве появилась необходимость найти решение проблемы рационального компромисса между желанием застройщика-фермера индивидуализировать свой жилищно-производственный комплекс и целесообразным стремлением строительной индустрии к максимальной типизации и стандартизации.

Решение рассмотренных в статье проблем, по мнению автора, должно помочь архитектуре села обрести то новое качество, суть которого заключается в создании жизненной среды, рационально сочетающей факторы нового быта, труда и отдыха, в совокупности способные обеспечить гармоничную и комфортную жизненную среду для сельского жителя.

28–30 мая 2004 г.

Новороссийск, морвокзал

ДОМ, ДАЧА, КОТТЕДЖ, ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА

III специализированная выставка

Организатор:

Выставочная компания "Сочи-Экспо ТПП г.Сочи"

г. Сочи, ул. Советская, 42.

Тел./факс (8622) 62-05-24, 62-31-87, 62-31-96

www.sochi-expo.ru.stroyka@sochiexpo.ru

В.А. ЦЕПАЕВ, доктор технических наук (Нижегородский ГАСУ)

К методике расчета прогибов

Из практики эксплуатации сквозных деревянных конструкций (подкосные и шпренгельные системы, балочные фермы и т.п.) жилых и общественных зданий известны случаи их отказа по предельному состоянию второй группы из-за развития значительных прогибов (провисания) конструкций [1,2].

Одной из основных причин таких отказов является игнорирование при расчёте прогибов деформаций последствия древесины с учётом содержания связанной влаги ω (равновесной влажности), соответствующей средним значениям относительной влажности φ и температуры воздуха помещений. Таким образом, древесина в конструкциях всегда частично пластифицирована влагой, оказывающей влияние на её механические свойства.

В первой области деформирования при эксплуатационных напряжениях, не превышающих предела вынужденной высокоэластичности древесины, она обладает свойством упругого последствия [3]. Указанное свойство проявляется в увеличении деформаций древесины и прогибов конструкций с течением времени. Для аналитического описания деформаций упругого последствия с учётом содержания связанной влаги ω (%) используется характеристика ползучести древесины в виде [3]

$$\varphi(\tau, \omega) = b\tau^{0,21}, \quad (1)$$

где τ — время, ч; b — коэффициент, характеризующий изменение с влажностью скорости деформаций, определяемый по формуле

$$b = \frac{0,01}{0,735 - 0,02087\omega}. \quad (2)$$

Для i -го элемента сквозной конструкции суммарная осевая абсолютная деформация δ_i может быть представлена в виде

$$\delta_i = \sum_1^m \delta_{si} + \varepsilon_i l_i, \quad (3)$$

где δ_{si} — деформация соединения, величина которой при полном использовании его расчётной несущей способности N_{si} определяется по таблице из [4]; m — общее число присоединенных элементов: $m = 1$ — в стыке сжатых поясов лобовым упором и растянутых поясов без накладок, $m = 2$ — в растянутых поясах с накладками и в элементе решетки при одноступенчатой передаче усилия в соединениях по его концам, $m = 4$ — при двухступенчатой передаче усилия в элементе решетки [4]; l_i — длина i -го элемента; ε_i — полная длительная относительная деформация деревянного элемента, вызванная усилием N_{si}^H от загрузки конструкций нормативной нагрузкой $g^H = p^H + s^H$.

Несущие сквозные деревянные конструкции покрытия зданий находятся под действием постоянной нагрузки p от собственного веса с ежегодным приложением и удалением снеговой нагрузки s , нормативные значения которых в долях от полной нагрузки на покрытие g^H составляют: $p^H = \psi_1 g^H$ и $s^H = \psi_2 g^H$. Приложение и удаление снеговой нагрузки сверх постоянной нагрузки приводит к приращению остаточных деформаций пластифицированной влагой древесины, так как в нормальных температурно-влажностных условиях жилых и общественных зданий наблюдается неполное возвращение деформаций последствия при разгрузке [5]. Это объясняется тем, что влажностные деформации древесины (набухания и усушки) в элементах конструкций происходят в условиях внешне приложенного напряжения, т.е. стеснения, и возвращение связанной влаги ω к прежней величине влечёт за собой приращение деформаций усадки — постепенное накопление остаточной деформации последствия. В обычных колебаниях температуры и влажности помещений гражданских зданий с нормальным режимом эксплуатации ($\varphi = 65-75\%$), когда $\omega = 9-20\%$,

№ пп.	Вид соединения	Деформация соединения, мм
1	Примыкание поперёк волокон для элементов из цельной древесины	3
2	То же, для элементов из клеёной древесины	2
3	Соединения на нагелях всех видов, кроме вклеенных, сопряжения стальных элементов с деревянными	2
4	Соединения на лобовых врубках и примыкания торца в торец	1,5
5	Соединения на металлических пластинах всех типов	1
6	Соединения на вклеенных стержнях из арматурной стали нагельные и работающие на выдёргивание или продавливание поперёк волокон	0,5
7	То же, при работе на выдёргивание или продавливание вдоль волокон	0,25
8	Клеевые соединения по пласти, по кромке и с помощью зубчатого шипа	0

полная относительная деформация деревянного элемента может быть определена из выражения [5]

$$\varepsilon_i = \varepsilon_n^p + \varepsilon_k^s + \varepsilon_{уп}^s + \varepsilon_o^s, \quad (4)$$

где ε_n^p — полная относительная деформация элемента от действия осевого усилия $\rho_o^H = \psi_1 N_o^H$ при загрузке конструкций постоянной нагрузкой ρ^H

$$\varepsilon_n^p = \psi_1 \frac{N_o^H}{E_k(\omega) A_i} [1 + \varphi(\tau, \psi)] = \psi_1 \varepsilon_k^H (1 + b\tau^{0,21}); \quad (5)$$

где ε_k^H — упругая относительная деформация древесины элемента от действия осевого усилия N_o^H при загрузке конструкции полной нагрузкой ρ^H ; A_i — площадь брутто поперечного сечения элемента; $E_k(\omega)$ — кратковременный модуль упругости древесины с влажностью $\omega = 8-20\%$, определяемый для одноосного сжатия и растяжения вдоль волокон согласно ГОСТ 16483.24-73 и ГОСТ 16483.26-73 по формуле

$$E_k(\omega) = E_k(12)[1 - 0,012(\omega - 12)], \quad (6)$$

где $E_k(12) = 10$ ГПа — нормируемое значение кратковременного модуля упругости древесины для стандартной влажности, равной 12%; ε_k^s — относительная деформация от действия усилия $S_o^H = \psi_2 N_o^H$ при загрузке конструкций снеговой нагрузкой S^H

$$\varepsilon_k^s = \psi_2 \frac{N_o^H}{E_k(\omega) A_i} = \psi_2 \varepsilon_k^H; \quad (7)$$

$\varepsilon_{уп}^s$ — относительная деформация упругого последействия деревянного элемента при медленном росте снеговой нагрузки от постоянно откладывающегося на покрытие снега

$$\varepsilon_{уп}^s = 0,1 \varepsilon_k^s = 0,1 \psi_2 \varepsilon_k^H; \quad (8)$$

ε_o^s — сумма остаточных деформаций от ежегодного приложения и удаления снеговой нагрузки за срок службы τ (ч) [5,6]

$$\varepsilon_o^s = 0,1 \varepsilon_{уп}^s \tau = 0,114 \cdot 10^{-5} \psi_2 \varepsilon_k^H \tau. \quad (9)$$

Для определения прогиба узла k сквозной конструкции воспользуемся выражением

$$f_k = \sum \bar{N}_k \delta_i, \quad (10)$$

где \bar{N}_k — усилие в i -том элементе сквозной конструкции от силы, равной 1, приложенной в узле k по направлению искомого прогиба этого узла.

Введя понятие приведенного длительного модуля упругости $E_{дл}^{пр}(\omega)$, выражение (10) можно привести к обычной форме

$$f_k = \sum \bar{N}_k \delta_i = \sum \bar{N}_k \frac{N_o^H / i}{E_{дл}^{пр}(\omega) A_i}. \quad (11)$$

После выполнения преобразований относительно $E_{дл}^{пр}(\omega)$ с учётом зависимостей (3)–(9) получим выражение для определения приведенного длительного модуля упругости при полном использовании расчётной несущей способности соединения $N_{si} \approx N_o$, где N_o — расчётное осевое усилие в элементе при загрузке конструкции полной расчётной нагрузкой

$$E_{дл}^{пр}(\omega) = \frac{E_k(\omega)}{\psi_1(1 + b\tau^{0,21}) + \psi_2(1,1 + 0,114 \cdot 10^{-5} \tau) + \frac{E_k(\omega) A_i}{N_o^H} \sum_{i=1}^m \delta_{si}}. \quad (12)$$

При $N_{si} > N_o$ приведенный длительный модуль упругости определяется с учётом зависимости п. 6.29 [4] по формуле

$$E_{дл}^{пр}(\omega) = \frac{E_k(\omega)}{\psi_1(1 + b\tau^{0,21}) + \psi_2(1,1 + 0,114 \cdot 10^{-5} \tau) + \frac{E_k(\omega) A_i}{l_i} \sum_{i=1}^m \frac{\delta_{si}}{N_{si}}}. \quad (13)$$

Использование приведенного длительного модуля упругости позволит повысить достоверность поверочных перерасчётов сквозных деревянных конструкций при реконструкции зданий [2] и долговечность конструкций на стадии проектирования.

Список литературы

1. Асташкин В.М. Эксплуатационная надёжность и особенности работы некоторых типов деревянных ферм // Изв. вузов. Строительство и архитектура, 1989, № 7. — С. 21–26.
2. Молева Р.И., Цепяев В.А. Особенности поверочных перерасчётов при обследовании эксплуатируемых деревянных конструкций // "Жилищное строительство", 2002, № 7. — С. 16–18.
3. Иванов Ю.М. Последействие в древесине конструктивных элементов // Изв. вузов. Строительство и архитектура, 1977, № 1. — С. 24–32.
4. Пособие по проектированию деревянных конструкций (к СНИП II-25-80) ЦНИИСК им. Кучеренко. — М.: Стройиздат, 1986. — 216 с.
5. Иванов Ю.М. К методике определения деформаций деревянных конструкций в покрытиях зданий // Изв. вузов. Строительство, 1990, № 6. — С. 107–109.
6. Цепяев В.А. Оценка модуля упругости древесины конструкций // "Жилищное строительство", 2003, № 2. — С. 11–13.



С.В.КОРНИЕНКО, кандидат технических наук (Волгоградская ГАСА)

Температурный режим оконных откосов

Конструкция остекления обладает термическим сопротивлением в несколько раз более низким по сравнению с глухими участками наружных стен. В местах устройства световых проемов происходит уменьшение сопротивления теплопередаче, что сопровождается формированием характерных температурных полей у оконных откосов [1, 2].

Дополнительное количество тепла, теряемое через оконные откосы, обычно невелико по сравнению с полными теплопотерями наружных стен. Понижение же температуры поверхности откоса особенно неблагоприятно с санитарно-гигиенической точки зрения как единственная причина отсыревания оконных откосов.

В настоящей работе исследуется температурный режим оконных откосов наружных стен жилых зданий с различными вариантами размещения оконной коробки и утепления откосов.

Для определения влияния расположения оконной коробки в наружной стене на температуру внутренней поверхности откоса автором вычислены температурные поля стен в зоне оконного проема. Расчеты температурных полей выполнены по компьютерной программе SHT-2 [3] для сплошных и слоистых кирпичных стен толщиной в 2 кирпича с внутренней штукатуркой и наружной облицовкой силикатной плиткой. Оконный блок выполнен из двухкамерных стеклопакетов типа СПД 4М-6-4М-6-4М в ПВХ переплетах трехкамерной системы (ширина оконной коробки 60 мм, приведенное термическое сопротивление профилей $R = 0,47 \text{ м}^2 \cdot \text{°C}/\text{Вт}$). Расчетные теплофизические показатели материалов ограждающей конструкции приняты по СНиП II-3-79* [4]. Расчетная температура внутреннего воздуха $t_{в} = 20 \text{ °C}$, наружного — $t_{н} = -25 \text{ °C}$.

Результаты расчета температурного режима оконных откосов представлены на рис. 1–5.

На рис. 1 показано температурное поле, формируемое в сплошной однородной кирпичной стене жилого дома в зоне оконного проема (неутепленный откос). На сплошном протяженном участке вдали от откоса конструкция наружной стены является теплофизически однородной. Изотермы в ней расположены параллельно поверхности стены, а тепловой поток направлен перпендикулярно изотермам изнутри помещения наружу.

По мере приближения к окну параллельные изотермы изгибаются в сторону наружной поверхности, что указывает на более интенсивный поток тепла по стене в обход оконной коробки. При этом оконная коробка оказывается почти полностью в зоне отрицательных температур. Минимальная температура на поверхности оконного откоса в зоне примыкания коробки равна только $+6,12 \text{ °C}$, т.е. значительно ниже температуры точки росы ($\tau_p = 10,69 \text{ °C}$ при $t_{в} = +20 \text{ °C}$ и $\phi_{в} = 55 \%$), что приводит к выпадению в этой зоне обильного конденсата по всей высоте окна (ширина полосы конденсации влаги составляет около 60 мм).

По направлению к внутренней поверхности стены температура на откосе быстро повышается, достигая на ребре примыкания откоса к поверхности $+18,3 \text{ °C}$. Температура внутренней поверхности стены по мере приближения к оконному проему повышается с $14,3$ до $18,3 \text{ °C}$. Это повышение начинается на расстоянии примерно 600 мм от оконного проема. Следовательно, наряду с дополнительными теплопотерями через откосы наблюдается также некоторое снижение теплопотерь на

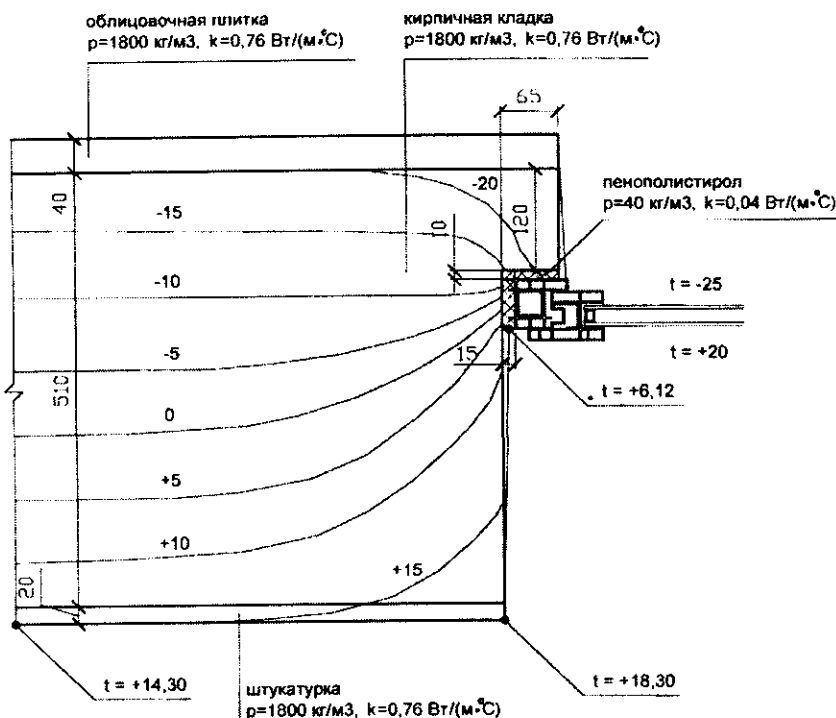


Рис. 1. Температурное поле сплошной кирпичной стены в зоне оконного проема (неутепленный откос)

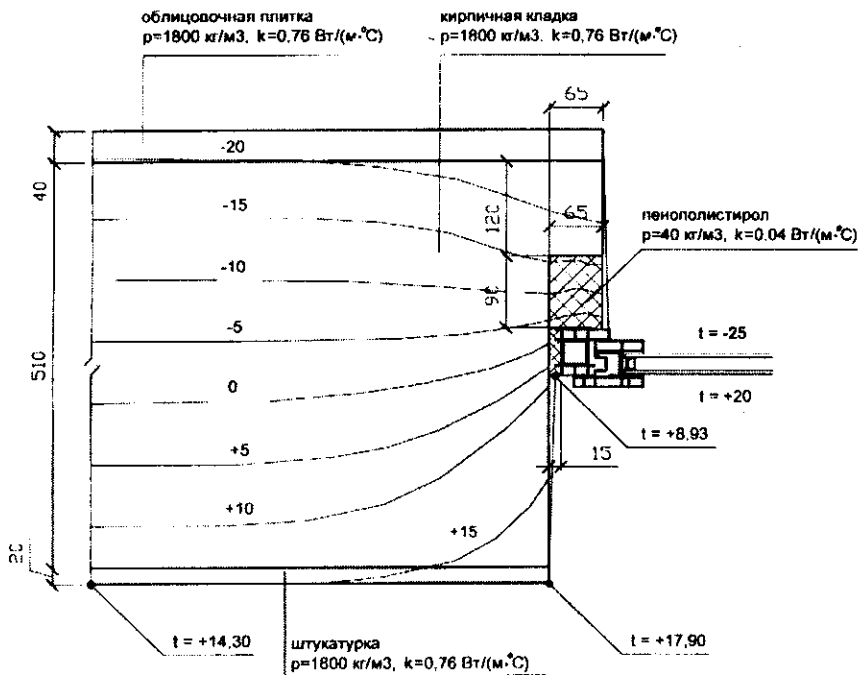


Рис. 2. Температурное поле сплошной кирпичной стены с наружным утеплением оконного откоса термовкладышем глубиной 65 мм

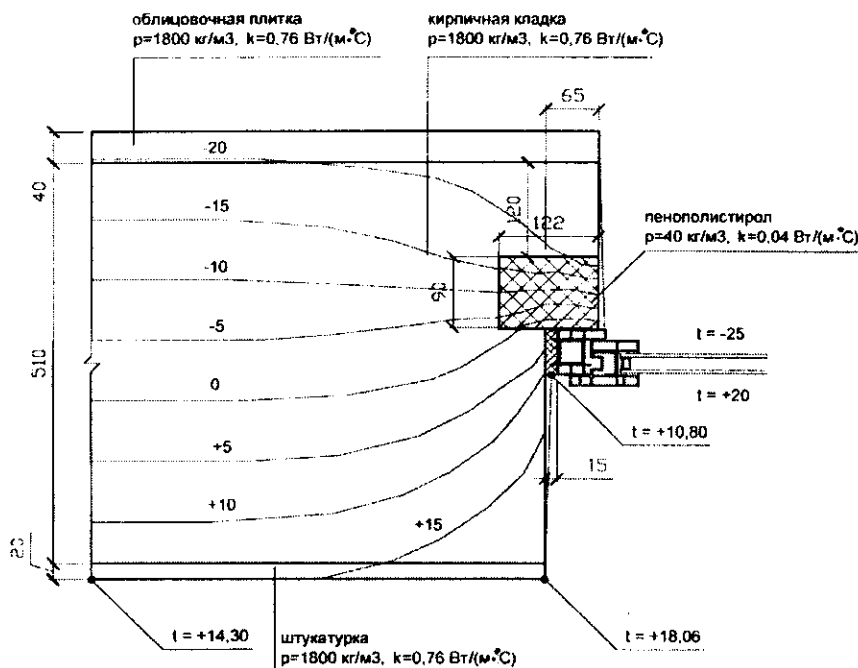


Рис. 3. Температурное поле сплошной кирпичной стены с наружным утеплением оконного откоса термовкладышем глубиной 122 мм

поверхности стены около оконного проема.

На рис. 2, 3 показаны варианты наружного утепления оконного откоса и представлены температурные поля, полученные при смещении окна в сторону помещения и, соот-

ветственно, в теплую зону стены. В этом случае откос обогревается теплым воздухом помещения, а термовкладыш препятствует утечке тепла наружу.

Рисунки иллюстрируют влияние размеров термовкладыша на темпе-

ратурный режим откоса. Из рис. 2 видно, что размещение термовкладыша толщиной 90 и глубиной 65 мм повышает температуру в зоне сопряжения окна со стеной на 2,81° по сравнению с откосом без утепления, при этом полоса конденсации влаги на откосе уменьшается до 20 мм.

Развитие утепленной зоны в глубь стены (см.рис. 3) приводит к дальнейшему повышению температуры откоса, при этом конденсация влаги на всем протяжении откоса практически исключается.

Наилучший температурный режим наблюдается при условии установки окна в трехслойной кирпичной стене с эффективным утеплителем (см.рис. 4). В этом случае даже максимально возможное конструктивное смещение окна в сторону улицы не приводит к попаданию коробки в зону отрицательных температур и образованию конденсата на откосе.

На рис. 5 показан вариант внутреннего утепления оконного откоса сплошной кирпичной стены. Такой вариант является наиболее простым и технологичным с точки зрения исполнения, однако дает крайне негативный теплофизический эффект. Оконная коробка при этом остается в холодной зоне, а расположенный внутри утеплитель препятствует прогреву откоса теплым воздухом помещения. Поступающая из помещения влага будет конденсироваться на стыке пористого паропроницаемого утеплителя с более плотной кирпичной кладкой, что неизбежно приведет к систематическому накоплению влаги в утеплителе и, соответственно, к потере его эксплуатационных качеств. Ввиду теплофизической неэффективности вариант внутреннего утепления откоса в дальнейшем не рассматривался.

Расчеты, выполненные для различных вариантов размещения оконной коробки и утепления откосов, показывают, что разность температур по глади стены и откоса (на стыке оконной коробки со стеной) $\Delta t = t_w - t_{отк}$ зависит от отношения термических сопротивлений R_1/R на участке от наружной поверхности стены до внутренней поверхности коробки (R_1) и по глади стены (R). Результаты этих расчетов представлены на рис. 6. Сплошными линиями показаны аналитические зависимости, рассчитанные по формуле, маркерами — ре-

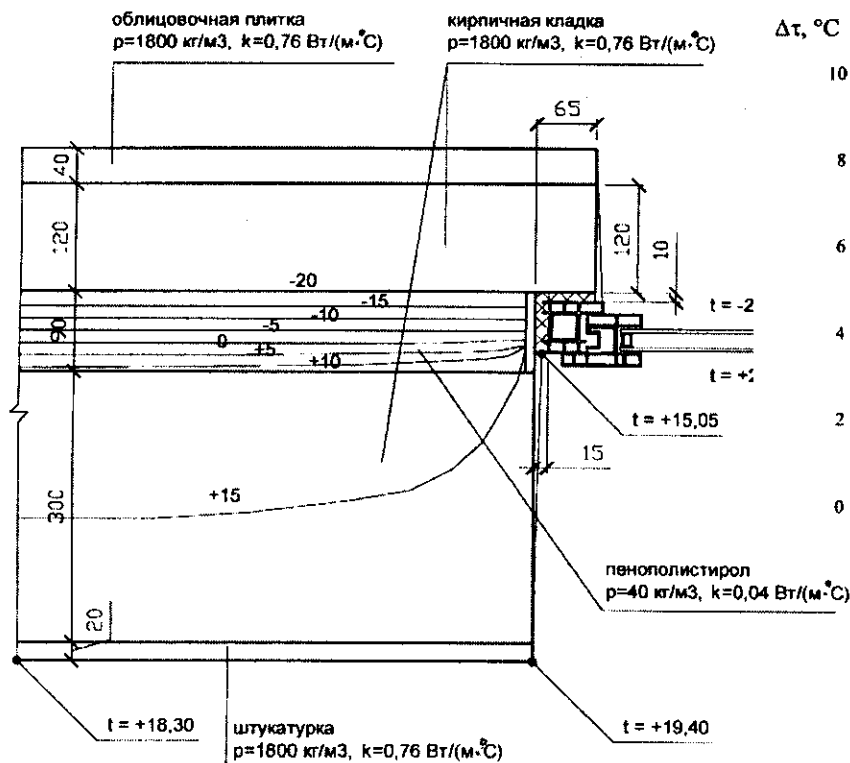


Рис. 4. Температурное поле трехслойной кирпичной стены с эффективным утеплителем

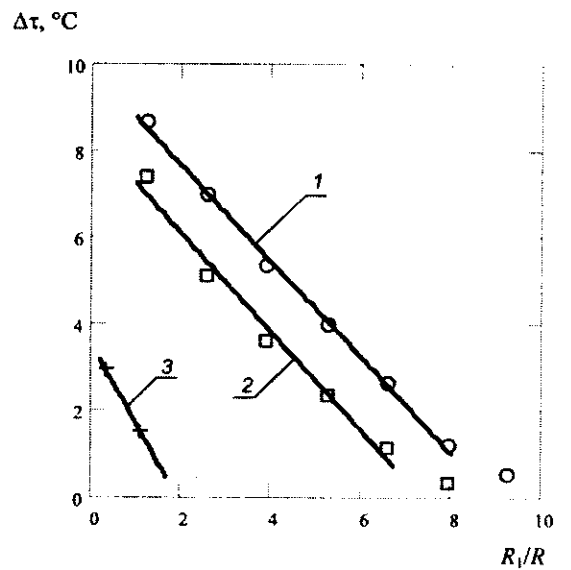


Рис. 6. График зависимостей $\Delta t(R_1/R)$ для различных вариантов утепления откоса
 1 — наружное утепление термовкладышем глубиной 65 мм (сплошная стена);
 2 — то же, термовкладышем глубиной 122 мм;
 3 — утепление откоса трехслойной кирпичной стены с эффективным утеплителем

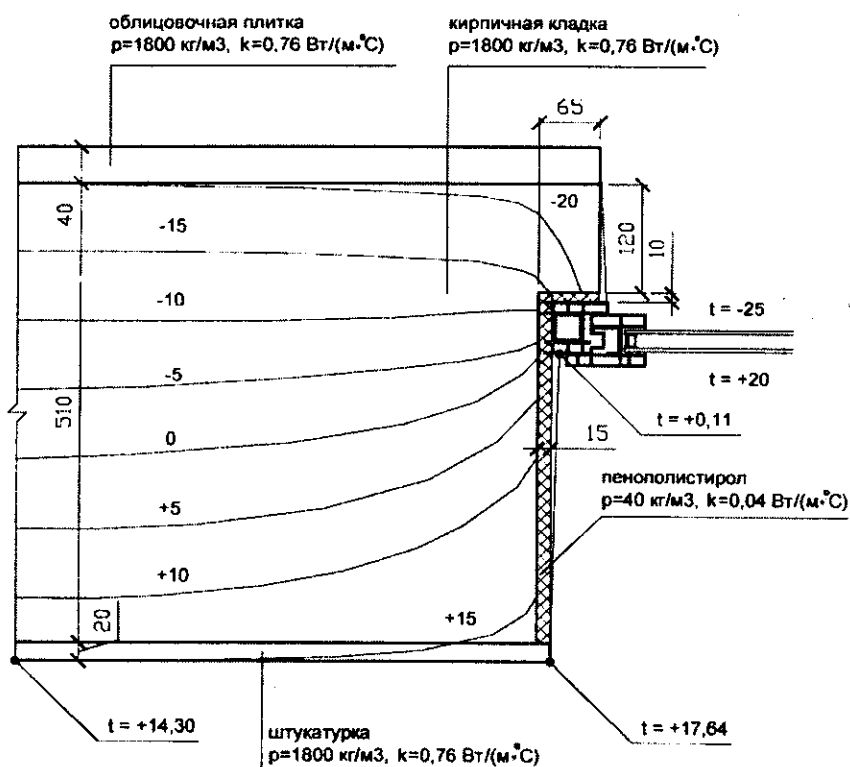


Рис. 5. Температурное поле сплошной кирпичной стены с внутренним утеплением откоса

зультаты расчета температурного поля.

Из рисунка видно, что с увеличением отношения R_1/R величина Δt линейно уменьшается. Так, при размещении оконного блока в сплошной кирпичной стене при отношении $R_1/R = 3,9$ (с термовкладышем 90x65 мм) величина $\Delta t_1 \approx 5,4^\circ$, но при $R_1/R = 6,6$ (с термовкладышем 170x65 мм) величина $\Delta t_2 \approx 2,6^\circ$. В первом случае наименьшая температура откоса $\tau_{отк1} = +8,9^\circ\text{C}$, во втором — $\tau_{отк2} = +11,7^\circ\text{C}$, т.е. увеличение толщины термовкладыша с 90 до 170 мм повысило температуру откоса на $2,8^\circ$.

Заглубление термовкладыша в стену на 60 мм уменьшает температурный перепад Δt в среднем на $1,6^\circ$: при отношении $R_1/R = 3,9$ величина $\Delta t_1 \approx 3,6^\circ$, а при $R_1/R = 6,6$ величина $\Delta t_2 \approx 1,2^\circ$.

При размещении оконного блока в трехслойной кирпичной стене с эффективным утеплителем величина Δt значительно снижается (см. рис. 6); при отношении $R_1/R \geq 1$ наименьшая температура откоса приближа-

ется к температуре по глади стены. Полученные кривые можно использовать в инженерной практике для оценки температурного режима оконных откосов.

При пользовании кривыми графика рис. 6 необходимо иметь в виду, что они соответствуют $t_b - t_n = 45$ °С; при другой разности температур внутреннего и наружного воздуха необходимо изменять величину $\tau_b - \tau_{отк}$, полученную по графику, пропорционально величине $t_b - t_n$.

На основе полученных зависимостей наименьшую температуру внутренней поверхности оконного откоса $\tau_{отк}$, °С, можно рассчитать по формуле

$$\tau_{отк} = \tau_b - k_1(1 - k_2(R_1/R_2))(t_b - t_n),$$

где τ_b — температура внутренней поверхности по глади стены, °С; k_1, k_2 — эмпирические коэффициенты: для сплошной кирпичной стены с термовкладышем глубиной 65 мм $k_1 = 0,22, k_2 = 0,112$; то же, с термовкладышем глубиной 122 мм $k_1 = 0,187, k_2 = 0,136$; для трехслойной кирпичной стены с эффективным утеплителем $k_1 = 0,079, k_2 = 0,51$; R_1, R_2 — соответственно термические сопротивления участка в пределах от наружной поверхности стены до внутренней поверхности коробки и по глади стены, м²·°С/Вт; t_b, t_n — соответственно расчетные температуры внутреннего и наружного воздуха, °С.

Приведенная формула позволяет рассчитать температуру оконного откоса при любых температурах внутреннего и наружного воздуха с различными вариантами размещения оконной коробки и утепления откосов, не прибегая к достаточно трудоемким расчетам температурного поля.

Список литературы

1. Богословский В.Н. Тепловой режим здания. — М.: Стройиздат, 1979. — 248 с.
2. Фокин К.Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий. — М.: Стройиздат, 1973. — 287 с.
3. Корниенко С.В. Метод многофакторного прогноза температурного режима конструкций зданий // Изв. вузов. Строительство, 2001, № 2-3. — С. 129-132.
4. СНиП II-3-79*. Строительная теплотехника / Госстрой России. — М.: ГУП ЦПП, 2001. — 29 с.

ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПЫТЫ

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

Особенности работы высотных зданий

В Москве планируется строительство ряда высотных зданий, а также строится комплекс Москва-Сити, в связи с чем следует провести исследования, чтобы определить существуют ли приемлемые проектные и конструктивные характеристики зданий, подобных башням WTC, которые позволили бы приостановить или локализовать в них процесс обрушения при возможном комбинированном воздействии динамических нагрузок с последующими пожарами.

Прочность каркаса высотного здания — основная проектная характеристика при определении способности зданий не обрушаться в течение того времени, которое они могут выстоять в катастрофе, давая возможность эвакуировать большинство находящихся в них людей.

Считается, что одно лишь падение самолётов на здания без последующих пожаров не может вызвать их обрушение.

При анализе различных сценариев удара летящего самолета было выявлено, что механизмы разрушения высотных зданий характеризуются рядом особенностей:

возможностью повторного динамического воздействия, связанного со взрывом образовавшегося облака смеси воздуха, паров и мелкодисперсных капель топлива. Наличие взрыва определяется местом и характером разрушения топливной системы самолета (вне или внутри здания, характером выброса топлива из баков и т.д.), что, в свою очередь, зависит от конструкции баков самолета, геометрии и характеристик элементов здания в окрестности точки взаимодействия;

воздействием на элементы здания тепловых потоков вследствие пожара, вызванного горением остатков топлива самолета и горючих материалов самого здания. Продолжи-

тельность процесса горения может составлять несколько десятков минут и даже часы. Температура может повышаться при этом до 1000°С;

распространением волн напряжений в здании, вызванных ударом и носящих ярко выраженный анизотропный характер. В окрестности точки удара разрушения в основном связаны со срезающим, сдвиговым механизмом. Характерный размер области разрушений составляет несколько диаметров области действия нагрузки. Помимо этого, при достаточно сильном ударе на противоположной стороне здания могут реализовываться откольные разрушения вследствие отражения продольных волн сжатия от свободной поверхности и их трансформации в волны растяжения;

продолжительным нагреванием до температуры выше 800°С несущих колонн и лишенных в результате удара и взрыва термоизолирующей облицовки, значительно снижающим предел текучести стали, вызывающим пластический изгиб той части колонн, которая соответствует поврежденному и горящему этажу, и потерю несущей способности. Это приводит к разрушению и падению элементов конструкции на нижнюю часть здания, расположенную ниже критического этажа.

Таким образом, разрушение высотного здания при ударе самолетом

представляет собой динамический процесс развития неустойчивости, в котором высвобождается потенциальная энергия, связанная с начальным напряженным состоянием элементов конструкции.

Расчет несущей способности высотного здания при ударе по нему должен выполняться в несколько этапов.

1. Расчет кратковременного ударного воздействия и взрыва топливно-воздушной смеси для определения поврежденных и разрушенных элементов здания.

2. Расчет изменения напряженно-деформированного состояния с учетом:

динамически разрушенных и трещиноватых элементов здания;

ослабления конструктивных элементов из-за высокотемпературного воздействия;

ползучести, которая сопровождается нагрев несущих элементов;

"мягкого" ударного воздействия падающих обломков на оставшуюся часть здания.

3. Определение накопления поврежденности железобетонных конструкций и последующего разрушения части здания.

Проведение такого комплекса расчетных работ представляется в настоящее время проблематичным из-за:

сильного различия во времени процессов соударения, ползучести, обрушения, которые определяют картину рассматриваемого явления;

отсутствия детерминистических моделей деформируемого твердого тела, которые позволяют с достаточной точностью определять характер и место разрушения конструкции.

Таким образом, оценка предельной несущей способности (стойкости) высотных зданий при ударе самолетом сводится к двум задачам: расчету деформирования и разрушения части здания при комбинированном воздействии (удар и через некоторое время взрыв) и расчету напряженно-деформированного состояния и областей разрушения при низкоскоростном ударе по оставшейся нижней части здания другой верхней частью здания.

Основной интерес здесь представляет оценка риска разрушения

здания при заданных параметрах, к которым в первую очередь относятся:

размер и форма падающей верхней части здания;

скорость удара, определяемая размером полностью разрушенной части здания;

степень деградации деформационных и прочностных свойств материала конструктивных элементов при горении здания;

степень повреждения узлов соединений элементов конструкции, для которых характерна высокая концентрация напряжений и высокая степень поврежденности при действии динамических и тепловых нагрузок.

Широкое распространение теорий прочности, обусловленное главным образом простотой их применения в инженерных расчетах, страдает рядом недостатков. Некоторые особенности поведения бетонов невозможно описать в рамках рассматриваемой модели. Например, возможность разрушения бетонов не только при интенсивных растягивающих или сдвиговых нагрузках, но и при достаточно большом сжатии, а также неопределенность напряжений и деформаций в момент разрушения и последующие моменты времени при сложном напряженно-деформированном состоянии.

Кроме того, отсутствие явной зависимости деформационных и тепловых характеристик среды в состояниях, предшествующих разрушению, когда происходит накопление микродефектов. Влияние этих дефектов на сопротивление деформированию и другие материальные свойства среды, равно как и влияние деформационных свойств на скорость роста дефектов, является одной из важнейших и универсальных особенностей процессов разрушения.

Некоторые из указанных недостатков устраняются совместным использованием теории поврежденности и риска.

Принципиальным недостатком традиционных теорий поврежденности является отсутствие предельного состояния, соответствующего переходу процесса накопления микротрещин в макроразрушение. А для оценки риска разрушения конструкций при комбинированных воздействиях раз-

личных по природе нагрузок необходимо правильно рассчитать и предвидеть предельное напряженное состояние сооружения, предшествующее разрушению. Такое состояние достигается в результате влияния большого числа случайных факторов, которые образуют поле напряжений, включающее различные возможные случайные пути развития напряжений. Как известно, риск разрушения, вычисленный по заданному нормами значению внешних сил, получается значительно меньше, чем риск, вычисленный для всех возможных случаев внешних сил.

Для разработки рекомендаций по изменению нормативных документов необходимо проведение широкомасштабных исследований предложенных концепций и анализ процессов обрушения зданий и реакции соседних зданий на эти обрушения.

Список литературы

1. Забегаев А.В., Ройтман В.М. Анализ ресурса стойкости зданий всемирного торгового центра (WTC) против комбинированного воздействия типа "удар-взрыв-пожар" при атаке террористов 11 сентября 2001 года. Тезисы докладов международной научно-практической конференции-выставки, посвященной 80-летию МГСУ/ "Строительство в XXI веке. Проблемы и перспективы", 5-7 декабря, 2001г. — М.: МГСУ, 2001. — С.78-79.
2. Забегаев А.В., Тамразян А.Г. Основные положения рекомендаций по проектированию железобетонных конструкций, подверженных аварийным ударным воздействиям/Методы расчета и проектирование железобетонных конструкций. — М.: МГСУ, 1996.—177 с.
3. Кондауров В.И., Фортон В.Е. Основы термомеханики конденсированной среды. — М.: Изд-во МФТИ, 2002.
4. Bazant Z.P., Kaplan M.F. Concrete at High Temperature. — London: Longman-Addison-Wesley, 1996.
5. Krajcinovic D. Damage mechanics. North-Holland series in applied mathematics and mechanics. — Amsterdam: Elsevier, 1996.

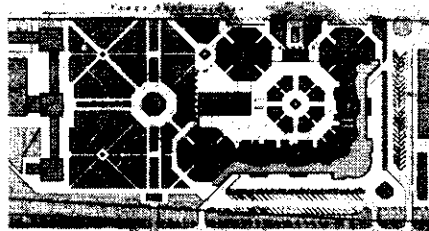
Новый жилой комплекс

Проектирование жилого комплекса из индивидуальных 7–25-этажных жилых домов с первыми нежилыми этажами и подземной автостоянкой начато в 2000 г. на основе концепции проектного предложения по комплексной реконструкции муниципального округа "Ховрино" (микрорайон 5, Северный административный округ, Москва).

Проектом предусмотрено строительство на участке площадью 3,455 га трех 25-этажных односекционных домов, связанных 7-9-10-13-этажным секционным домом, которые окружают внутренний



Комплекс из индивидуальных жилых домов в Ховрино



Генеральный план комплекса

благоустроенный двор. Под ним размещается автостоянка на 290 автомашин площадью 9700 м².

Первые этажи во всех зданиях — нежилые, предназначены для административных учреждений.

В цокольном этаже общей площадью 800 м² разместятся объекты инфраструктуры района.

В 25-этажных "башнях" на каждом этаже расположены 8 квартир. В каждом из этих домов около 170 квартир:

одно-, двух-, трех- и четырехкомнатные.

В секционном корпусе 7-9-10-13 этажей еще 140 квартир: двух-, трех- и четырехкомнатные.

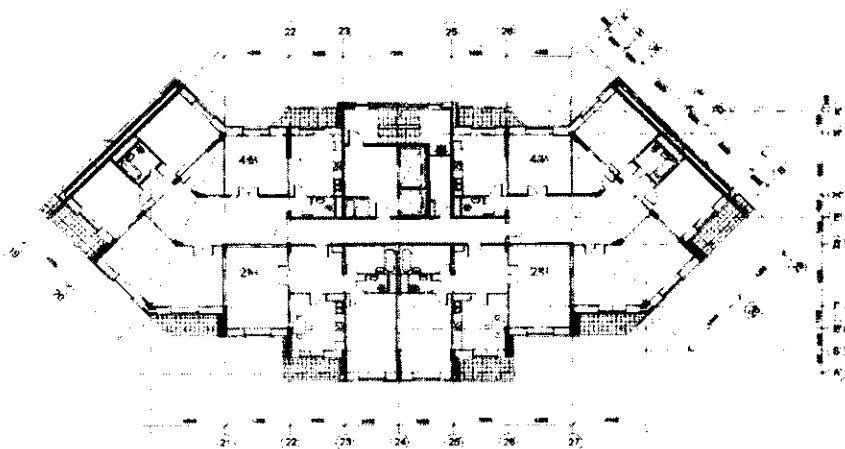
Всего квартир — 660. Из них 5% — однокомнатных, 40% — двухкомнатных, 45% — трехкомнатных, 10% — четырехкомнатных. Общая площадь квартир — 70 500 м².

Высота этажа 3 м от пола до пола.

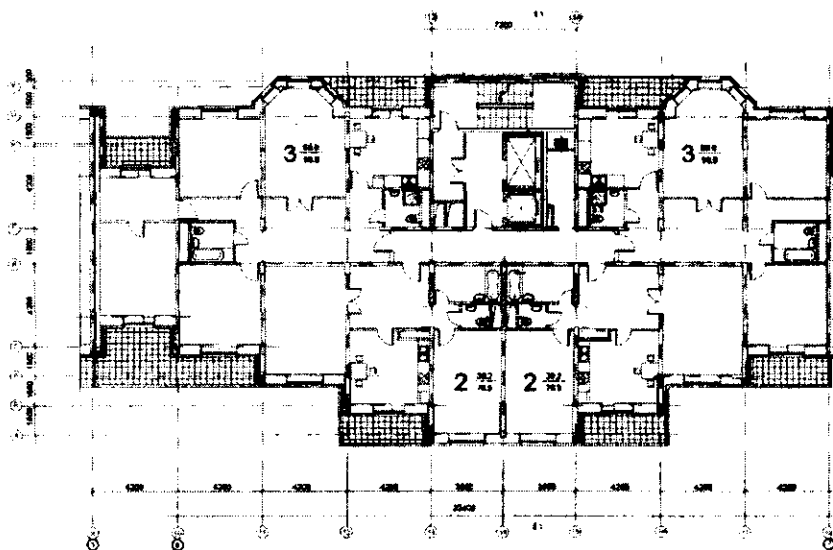
Окна деревянные, с двухкамерным стеклопакетом. Лоджии остеклены, в алюминиевых раздвижных профилях.

Входные группы отделаны мрамором, имеют подвесные потолки, гранитные ступени. Лифты "Мосотис".

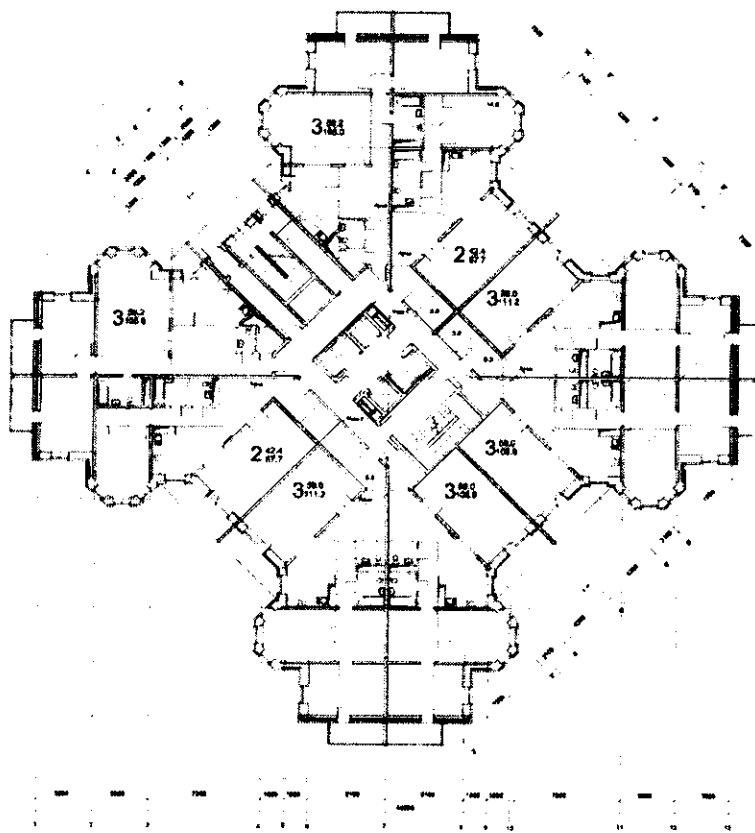
Строительство комплекса начато в 2001 г. одновременно по всей площадке, а в конце 2002 г. был подпи-



Типовой этаж семизэтажного дома



Типовой этаж девятиэтажного дома



Типовой этаж (2–17 этажи) 25-этажного жилого дома

МЕМОАРЫ

Л.П.ХОХЛОВА, кандидат архитектуры (Москва)

В ЦНИИЭП жилища

От редакции. Лариса Павловна Хохлова много лет жизни отдала научной и педагогической работе. Написала ряд книг и большое число статей, посвященных актуальным проблемам развития жилищного строительства и архитектуры. Недавно она написала, на наш взгляд, интересную книгу о своей жизни, о своей работе, которую так и назвала «Летопись жизни». Ниже публикуется отрывок из этой книги, где рассказывается о работе Л.П.Хохловой в ЦНИИЭП жилища.

Я продолжала работать в Институте Строительной информации, куда устроилась с целью публикации моих научных работ, а затем перешла на работу в Институт экспериментального проектирования, вскоре преобразованный в Институт жилища. Здесь я проработала в должности ученого секретаря Института, численностью две тысячи человек, и старшего научного сотрудника в эпоху директора Б.Р.Рубаненко около пятнадцати лет.

Административная работа ученым секретарем ЦНИИЭП жилища, куда я была назначена вскоре по выбору директора Б.Р.Рубаненко, меня не удовлетворяла, хотя все считали меня хорошим организатором. Со-

ставление планов и отчетов работы ЦНИИЭП жилища отнимало много времени, ничего не оставляя для творческой работы. Через два года я с трудом перешла из дирекции Института в отдел стандартизации планировочных элементов жилища, руководимый кандидатом архитектуры Д.Б.Хазановым.

Здесь проектировали нормы архитектурно-планировочных элементов интерьера жилища: квартирных домов, гостиниц, общежитий. Я руководила коллективом авторов и вместе мы на основе выбора прогрессивных типов оборудования и мебели находили оптимальные решения, образцы которых, изготовленные на заводе, утверждались в качестве

сан акт о приеме в эксплуатацию всего комплекса.

В ходе строительства внесены некоторые изменения в проект, связанные с повышением комфортности, уровня отделки общественных помещений и благоустройства территории.

Проект дома разработан ОАО ЦНИИЭП жилых и общественных зданий.

Авторский коллектив: архитекторы А.А.Попов (руководитель), М.Л.Павлова (ГАП), Н.И.Кондрашина, при участии С.Б.Звенкова, Т.А.Смирновой, В.В.Ходнева, И.В.Червяковой, Главный инженер проекта Л.Н.Хейфец.

Инвестор и подрядчик — ЗАО «Мосфундаментстрой-6».

Комплекс получил название «Янтарный». Он стал градообразующей доминантой этой части Северного округа столицы.

стандартных вариантов. Эти нормы выпускались нами в виде специальных красочных альбомов — настольных нормативных книг для проектировщика.

Мне с коллегами довелось создать выставку натуральных образцов кухни в магазине кухонного оборудования на улице Чернышевского в городе Москве. Интерьер магазина я оформляла на общественных началах, т.е. бесплатно, что было нормой в те времена.

Было выставлено два наиболее удобных набора кухни, рядовой и угловой, с предметами оборудования, размещенными в технологической последовательности: хранение продуктов питания, мойка, разделка, варка, т.е. холодильник, мойка, рабочий стол, плита газовая или электрическая.

Отзывы посетителей были замечательными.

В ЦНИИЭП жилища по моей тематике я проводила в течение трех лет в 1969, 1971 и 1972 годах совместную работу с коллегами Строительной Академии ГДР, участвуя в трех десятидневных командировках в Берлине.

В Москве мы принимали в ЦНИИЭП жилища коллег из ГДР взаимно по безвалютному обмену, знакомили их с достопримечательностями столицы, Ленинграда, Смоленска, а также побережья Кавказа.

Безопасность инженерного оборудования

Чрезвычайные происшествия в жилых комплексах чаще всего происходят из-за неисправностей электрических и газовых сетей. Напорные водяные сети (водопровод и отопление) менее опасны, но и они могут быть причиной протечек и подтопления нижерасположенных помещений. Безнапорные сети, отводящие хозяйственно-бытовые стоки или крышные водостоки, тоже могут приносить неприятности жильцам.

Немалую роль в обеспечении безопасности эксплуатации сетей играют конструктивные решения трубопроводов, арматуры и проч., а также планировка здания и его отдельных помещений.

Одним из способов повышения безопасности эксплуатации может быть сокращение числа вертикальных стояков и вынос их за пределы жилых помещений. Это требует дополнительных финансовых затрат и проектных проработок и ограничивает архитектурно-планировочные решения. К этому сейчас разработчики и заказчики в целом не готовы.

В настоящее время для локализации аварии или неисправности дежурный персонал должен проникнуть на чердаках или в подвал, или в оба помещения одновременно, чтобы отключить стояк напорной водяной сети. Здесь нужно обеспечить возможность отключения всех инженерных систем из одного специально выделенного помещения.

В эти помещения, названные нами инженерной шахтой, разделенной на поэтажные отсеки следует поместить большинство вертикальных стояков: электроосвещения и слабых токов, газа, напорных водяных сетей. В отсеках следует разместить панели для установки арматуры, регуляторов и счетчиков, защитных устройств и проч. При реконструкции здания под инженерную шахту можно использовать лифтовую шахту, а лифт установить у наружной стены здания.

При сооружении инженерной шахты схемные построения инженерных систем здания и их качественные параметры изменяются неодинаково.

Больше всего изменится схема систем отопления. Разводка подающего трубопровода от стояка до нагревательного прибора выйдет к на-

ружной стене. Во избежание образования воздушных пробок в трубопроводе ввод в квартиру следует осуществлять выше входной двери. Обратный трубопровод от отопительного прибора к циркуляционному стояку около входа в квартиру следует либо заглубить в перекрытие, либо вывести над порогом входной двери. В жилых помещениях подводки к тепловым приборам и отводки от них должны иметь достаточную изоляцию между инженерной шахтой и квартирой. В нежилых помещениях (кладовки, подсобки и т.п.) теплоизоляция может быть облегченной, а в кухнях обоснованной. Следует особое внимание обратить на удаление воздуха из трубопроводов, прокладываемых и замонтированных в полу: контроль за обеспечением минимально допустимых уклонов в этом случае затруднен по сравнению с прокладкой труб по поверхности стены. В отсеках инже-

нерных шахт целесообразно предусматривать возможность выпуска воздуха и воды из квартирной системы.

С разводкой водопровода при инженерных шахтах серьезные осложнения возникают при размещении кухонь и ванных в разных концах квартиры. Они начинаются и при традиционном размещении стояков в зданиях, где необходимо снижать избыточные напоры.

Разводку кабелей, проводов и трубопроводов следует выполнять в верхнем пространстве каждого этажа, выше самого высокого дверного проема. Вертикальное размещение отдельных коммуникаций следует принять аналогичным тому, как принято в коммуникационных тоннелях: сверху кабели, ниже трубопроводы с горячей водой и внизу — с холодной. Так же, как в наружных сетях.

Вынос стояков из жилых помещений способствует снижению водопроницаемости междуэтажных перекрытий. Эту вероятность можно еще уменьшить, если предусмотреть отвод таких вод в ливневую канализацию.

При расположении в здании крышной котельной или водонапорных баков для холодной и горячей воды целесообразно разместить в инженерной шахте трубопроводы, обслуживающие эти устройства.

В настоящее время, когда требования к качеству проекта возрастают и больше внимания обращается на безопасность и комфорт проживания, следует тщательно обосновывать все детали комплекса принимаемых решений.

В.Г.Гейнц, инженер (Москва)

Дорогие друзья!

При подготовке материалов для публикации в журнале необходимо соблюдать следующие редакционные требования:

1. Рукопись присылается в 2 экземплярах, отпечатанной на машинке (компьютере) через два интервала. К дискете прикладывается 1 экз. рукописи на бумаге.
2. Фотографии выполняются черно-белыми на глянцевой бумаге в 2 экземплярах и прилагаются к статье в отдельном конверте.
3. Подписанные подписи к иллюстративному материалу выполняются на отдельной странице.
4. Надписи на фото делаются только простым карандашом.
5. Формулы пишутся четко и ясно.
6. В конце рукописи указывается точный служебный и домашний адрес и телефоны.

Рукописи не возвращаются.

Ждем ваших материалов!

127434, Москва, Дмитровское шоссе, 9, корп.Б.

(095) 976-8981

Тел./факс (095) 976-2036

10 лет работы на благо столицы и ее жителей

В 2003 г. объем возводимых жилых домов в Москве приблизился к 5 млн. м². Существенный вклад в копилку города вносит Государственное унитарное предприятие Москвы "Управление экспериментальной застройки микрорайонов" (ГУП "УЭЗ").

В феврале 2004 г. предприятию исполнилось 10 лет. Весь этот период со дня основания до настоящего времени ГУП "УЭЗ" возглавляет Валерий Михайлович Силин, его основатель и генеральный директор.

Сегодня ГУП "УЭЗ" — одно из ведущих предприятий Московского строительного комплекса, история которого началась в начале 90-х годов. Под влиянием новых веяний и перемен возникла идея предложить Первому заместителю премьера московского Правительства В.И.Ресину создать государственную, но не бюджетную структуру, которая будет развивать масштабное монолитное строительство.

ГУП "УЭЗ" стало первым предприятием в строительном комплексе, в Уставе которого были прописаны функции заказчика-застройщика и управляющей компании.

При его создании изначально были заложены два принципа, определивших дальнейшую деятельность Управления. *Первый* — создание управляющей компании для организации системы замкнутого цикла работ с целью реализации крупномасштабных городских проектов комплексной застройки, начиная от исходно-разрешительной документации до сдачи объекта «под ключ», включая решение вопросов финансирования, продажи и обеспечения эксплуатации построенных зданий. *Второй* — реализация нетиповых экспериментальных проектов жилищного строительства с применением новых прогрессивных материа-

лов, технологий, с использованием оригинальных архитектурных решений, а также создание условий для продвижения проектов и программ городского масштаба.



Силин Валерий Михайлович, родился в 1939 г., окончил строительного факультета МИСИ. Работал в должности мастера, начальника цеха, начальника производственного отдела, заместителя главного инженера завода ЖБИ-18, директором завода ЖБИ-23, генеральным директором

производственного объединения "Мосспецжелезобетон". С 1988 г. трудился в должности первого заместителя начальника "Главмоспромстройматериалов". На всех заводах активно внедрялись новые технологии и изделия, строились цеха и жилые дома, работало собственное ремонтно-строительное подразделение. С 1994 г. — генеральный директор ГУП "УЭЗ".

Заслуженный строитель России, Почетный строитель Российской Федерации, Почетный строитель Москвы, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники.

Женат, имеет двоих детей и двоих внуков

Нельзя не отметить, что начиная с 1994 г. ГУП "УЭЗ" реализует проекты в комплексе с объектами инфраструктуры: социально-бытовыми и культурными учреждениями, гаражами, спортивными сооружениями, благоустройством; развивает ландшафтную архитектуру, уделяет особое внимание решению проблем энергоэкономичности зданий и сооружений.

Первым объектом ГУП "УЭЗ" в области монолитного домостроения в Москве был микрорайон "Синяя птица" (Северное Бутово), разработка которого началась еще в 1989 г. в "Главмоспромстройматериалы". Застрой-

ка микрорайона, расположенного на участке с перепадом высот до 30 м, стала первым опытом монолитного строительства в Москве такого масштаба. Не менее знаменательным было возведение в рекордно короткие сроки (всего за 18 мес) микрорайона новой Олимпийской деревни, строительство которой было приурочено к проведению в Москве первых Всемирных юношеских игр в 1998 г. Помимо жилых корпусов на территории комплекса располагаются школа, детский сад, объекты для занятий спортом и отдыха. Эта работа ГУП "УЭЗ" удостоена Государственной Премии РФ. В последующие годы Москву украсили офисно-жилой комплекс в Банном переулке, эксклюзивный жилой дом "Пик Мира" в Слесарном переулке, здание филиала Сбер-

банка РФ в Никитском переулке, жилые комплексы на улицах Лобачевского, Коштыянца, Никулинской, Удальцова.

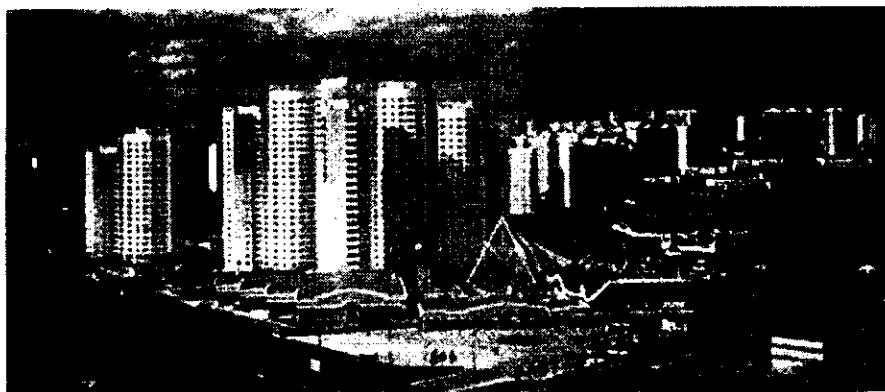
В настоящее время ГУП "УЭЗ" управляет реализацией крупнейшего на сегодняшний день проекта — строительством жилого района Куркино на северо-западе Москвы. Всего за 10 лет ГУП "УЭЗ" построено более 1 млн. м² жилых и нежилых помещений, детские сады, школы, в том числе и со спортивным уклоном, пять горнолыжных склонов в Москве, введено более 400 тыс. машиномест в гаражах-стоянках. Выполняя функции Управляющей компании и координатора, ГУП "УЭЗ" динамично реализует программу гаражного строительства в Москве, используя прогрессивные методы в

области создания различных типов гаражей, выявления и использования земельного потенциала города и создания общегородской гаражно-транспортной программы.

Еще одним крупным проектом в Москве, управляемым ГУП "УЭЗ", является комплексная реконструкция кварталов 34-35 района "Проспект Вернадского" на западе столицы. Проект включает снос ветхих пятиэтажных строений, модернизацию несомосимых серий, а также строительство нового жилья. В рамках реализации данного проекта ГУП "УЭЗ" на основе немецкой системы ипотеч-



Жилой район Куркино



Новая Олимпийская деревня, ул. Удальцова

ного кредитования покупки жилья была создана внебанковская ипотека — строительная сберегательная касса (ССК), действующая на прямых взаимоотношениях с покупателями квартир. Практические результаты за 4 года деятельности ССК свидетельствуют об эффективности этой модели: реально привлечено свыше 3 млрд. руб. частных инвестиций, за счет которых обеспечено финансирование строительства общей площадью свыше 200 тыс. м², из которых 140 тыс. м² жилья уже сдано в эксплуатацию и заселено. В настоящее время Комиссией по ипотечному кредитованию Государственной Думы РФ подготовлен и внесен на первые чтения проект федерального закона "О строительных сберегательных кассах", в разработке которого принимали участие представители двух крупнейших стройсберкасс Германии и специалисты ГУП "УЭЗ", использовавшие результаты эксперимента в Москве по организации работы первых стройсберкасс.

ГУП "УЭЗ" накоплен богатый опыт строительства и за пределами столицы. Начиная с 1998 г. Управление вело строительство в Элисте (Республика Калмыкия), Душанбе (Республика Таджикистан), Мурманске, Волго-

донске. На сегодняшний день имеется 170 действующих межрегиональных соглашений, подписание которых создает правовую и организационную базу для всестороннего сотрудничества столицы с регионами Российской Федерации. Межрегиональные связи и заключенные соглашения о сотрудничестве дают возможность крупным организациям строительного комплекса Москвы оказывать на взаимовыгодной основе помощь и содействие в развитии жилищного строительства в других регионах России. Это, прежде всего, передача наработанного опыта и знаний в области новых технологий, архитектурно-планировочных решений, схем кредитования и финансирования строительства. Внедрение передовых современных технологий, используемых на стройках Москвы, позволяет на местах добиваться снижения стоимости строительства, не ухудшая комфорта проживания.

На основе постановлений правительства Москвы ГУП "УЭЗ" заключены трехсторонние соглашения с Рязанской и Тульской областями о реализации инвестиционных проектов комплексной застройки жилых микрорайонов.

Началом этой работы стала ком-

плексная застройка территорий в Рязани и Туле. В Рязани строится жилой комплекс "Братиславский". На территории площадью около 7 га возводятся жилые дома, объекты соцкультбыта, школа-лицей со спортивным уклоном, детский сад, магазины, будут выполнены работы по качественному благоустройству и ландшафтной архитектуре с использованием природного рельефа местности. Все здания строятся по индивидуальным проектам из монолитного железобетона с использованием энергоэффективных технологий и современного инженерного оборудования, включая системы телекоммуникаций, диспетчеризации и связи.

Теплоснабжение домов будет обеспечиваться несколькими работающими в автоматическом режиме автономными газовыми котельными, разработанными с участием "СантехНИИпроект" (Москва). Автономное отопление дает ряд экономических и технических преимуществ: ввод системы теплоснабжения в эксплуатацию в максимально короткие сроки, снижение годовой выработки тепла и расхода топлива, сокращение протяженности тепловых сетей и количества воды на подпитку тепловой сети, уменьшение себестоимости выработанной тепловой энергии, улучшение экологической обстановки в жилом районе. Кроме того, в целях содействия экономическому развитию региона и повышения эффективности работ планируется максимальное использование возможностей местных подрядных организаций и предприятий промышленности строительных материалов.

Одновременно с началом строительства в Рязани ГУП "УЭЗ" начал реализацию аналогичного проекта в Туле. Жилой район "Платоновский лес" состоит из двух микрорайонов общей жилой площадью около 230 тыс. м². Также ведется разработка проекта комплексной застройки поселка городского типа "Горелки", который в будущем должен стать новым современным жилым комплексом.

А. В. Соломатин, заслуженный строитель РФ, первый заместитель генерального директора ГУП "УЭЗ",
руководитель Дирекции межрегиональных программ, кандидат технических наук,
Г. Г. Страшнов, заслуженный экономист РФ,
заместитель генерального директора ГУП "УЭЗ"

Строители Москвы в годы войны

Крупнейшим сражением первого года Великой Отечественной войны явилась битва за Москву. Работы, связанные с потребностями обороны города, нуждами фронта, защитой населения, были в этот период важнейшими задачами строительных организаций. В последние годы их деятельность была направлена на обеспечение бесперебойной работы городского хозяйства и бытовых нужд москвичей, на восстановление зданий, поврежденных в период налетов немецко-фашистской авиации.

Действия московских строителей в годы войны мы рассмотрим на примере наиболее мощной в то время строительной организации Московского Совета — Управления жилищного строительства.

В состав Управления жилищного строительства Мосгорисполкома (УЖС) входили 5 общественных и 5 специализированных трестов, трест снабжения, 11 подсобных предприятий и 2 карьера. В трестах и на предприятиях УЖС трудились 17,6 тыс. чел., в том числе 13,2 тыс. рабочих.

В предвоенные годы происходили коренные преобразования в технологии и организации труда на стройках Москвы. Все больше строительных конструкций и изделий изготовлялось индустриальными методами. Из года в год росло применение в строительстве сборного железобетона, металлоконструкций. Возводились первые жилые дома из крупных блоков. Степень механизации на объектах УЖС в 1940 г. достигла по земляным работам 52%, по вертикальному транспорту — 85, по приготовлению строительных растворов — 90%. В 1938 г. на работах по реконструкции улицы Горького, впервые в практике жилищного строительства, был применен башенный кран, а к началу войны УЖС имело 14 башенных кранов.

Важной заслугой московских строителей было внедрение в строительство скоростных методов. Весной 1939 г. силами треста Мосжилгорстрой за 62 рабочих дня был построен 48-квартирный жилой дом. Ранее дома такого типа строились 8–10 мес. Экономия времени была достигнута за счет одновременного выполнения нескольких видов работ по совмещенному графику. В том же 1939 г., по инициативе треста Мосжилстрой и архитектора А.Г.Мордвинова, Моссове-

том было организовано строительство 23 жилых домов поточно-скоростным методом. Если прежде подобные дома сооружались не менее 3 лет, то по новому методу первые же дома по Б.Калужской улице были построены за 5 мес.

Повсеместное распространение скоростных методов — наиболее характерная черта технического прогресса в жилищном и промышленном строительстве предвоенных лет. Эти методы сыграли неоценимую роль в годы войны.

Работы по реконструкции Москвы, выполненные в годы предвоенных пятилеток, явились существенным вкладом в усиление обороноспособности столицы. Были расширены основные радиальные магистрали города. В 1937 г. вступил в строй канал имени Москвы, который принял на себя значительную часть перевозок и сыграл роль важного оборонительного рубежа. Исключительную роль в защите населения в период воздушных налетов сыграло метро. Перед войной Москва располагала широкой сетью лечебных учреждений. В годы войны свободная коечная сеть позволила создать в Москве крупную госпитальную базу.

Из года в год нарастающими темпами велось в столице строительство защитных сооружений. Непосредственно перед началом войны, в мае 1941 г., были приняты меры к строительству убежищ независимо от степени готовности наземной части зданий. Срок выполнения работ определялся в 45–60 суток. Все объекты, начатые строительством в мае 1941 г., были готовы к приему населения до начала налетов немецко-фашистской авиации на Москву.

Война прервала работы по реконструкции столицы. Мощности трестов были переключены на нужды обороны.

С началом войны были приняты решительные меры по приведению в боевую готовность системы МПВО столицы. Было оформлено 5 аварийно-восстановительных полков, отдельный батальон восстановления газового хозяйства и 25 батальонов МПВО по числу районов города. Одним из формирований МПВО явился 1-й полк восстановления зданий, созданный на базе трестов УЖС. Основной задачей 1-го батальона полка (трест передвижки зданий) были аварийно-спасательные работы. Сотни москвичей обязаны им своим спасением в период воздушных налетов. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 4 марта 1942 г. вместе с воинами ПВО Москвы были награждены и бойцы 1-го батальона: Д.Битмухамедов орденом Красного Знамени, Н.Шайдулин орденом Знак Почета, А.В.Первушин и И.М.Песня медалью "За отвагу". Особо отличились, руководя действиями спасателей, командир батальона И.Т.Иванов, командир роты А.Д.Кокин, командиры взводов И.И.Лапыгин и М.Е.Солдатов.

Одновременно с работами по спасению людей на объектах поражения выполнялись аварийные и неотложные восстановительные работы. Всего за период налетов силами 1-го полка выполнены аварийные работы на 111 объектах.

Одним из мероприятий в системе ПВО столицы было создание в районах Подмосковья ложных объектов для дезориентации вражеских летчиков. Силами 1-го полка МПВО было построено и обслуживалось специальными командами 12 таких "объектов" (аэродром, элеватор, нефтебазы, промышленные предприятия). На многих высоких зданиях были построены наблюдательные вышки и платформы для установки зенитных средств. Подъем орудий на крыши зданий и подача боеприпасов осуществлялись при помощи строительных кранов.

В июле 1941 г. развернулось строительство оборонительных рубежей на дальних подступах к столице.

На объектах Московской зоны обороны организациями УЖС произведено 459,6 тыс. м³ земляных работ, установлено 1202 пулеметных железобетонных колпаков, 22,4 км проводочных заграждений 5,8 км металлических надолб, 3350 "ежей".

Важным вкладом в обеспечение победы под Москвой явилась помощь бронетанковым войскам. В декабре 1941 г. исполком Моссовета поручил тресту передвижки зданий направить на Западный фронт три эвакоотряда численностью по 260 чел., оснащенные необходимым оборудованием, тракторами и автотранспортом. За год работы эвакоотряды возвратили в строй или направили на ремонтные

базы 1209 танков, 1078 автомашин, 66 тракторов и тягачей, 5 самолетов, собрали большое количество вооружения, боеприпасов и другого имущества.

За отличную работу по эвакуации боевых машин и проявленные при этом мужество и отвагу награждено орденами и медалями 40 чел., из них 5 награждены дважды.

Близость фронта и другие условия первых месяцев войны не прошли бесследно для Москвы. За период с 22 июля 1941 г. по апрель 1942 г. в городе были разрушены или серьезно повреждены 117 промышленных предприятий, 496 жилых домов, 40 больниц, поликлиник и детских учреждений, 59 учебных заведений, объектов культуры и гостиниц. Тысяча зданий получила средние и мелкие повреждения. Значительный урон городу принесла первая военная зима: в результате воздушных налетов, недостатка топлива и электроэнергии были разморожены и вышли из строя системы центрального отопления в 3500 зданиях. Пострадали системы водопровода и канализации.

Ремонтно-восстановительные работы до конца войны стали преобладающими в производственных планах строителей. Основная тяжесть работ по ремонту жилого фонда лежала на жилищно-эксплуатационных органах, однако городские строительные организации оказали им немалую помощь, приняв на себя ремонт наиболее сложных и трудоемких объектов.

В 1942–1943 гг. силами организаций Моссовета произведен капитальный ремонт 443 крупных жилых корпусов. Кроме того, ремонтировались больницы, госпитали, административные и другие общественные здания. Помимо комплексного ремонта зданий, выполнен большой объем санитарно-технических работ.

По мере того как мощности трестов освобождались от ремонта жилого фонда и обеспечения других нужд городского хозяйства, развертывались работы по восстановлению зданий, пострадавших при налетах немецко-фашистской авиации. Этими работами охватывались все более крупные и тяжело пострадавшие объекты, соответственно росли ежегодные объемы восстановительных работ. В программе УЖС они составили: в 1942 г. — 20%, в 1943 г. — 31,4%, в 1944 г. — 55 и в 1945 г. — 69,7%.

К концу января 1942 г. территория Московской области была полностью освобождена от вражеских войск. Развернулись первые в ходе Отечественной войны восстановительные работы в освобожденных районах. Городские строительные организации приняли в них активное участие. Трестом Мосжилстрой в Наро-Фоминске были

восстановлены больничные учреждения, две школы, водопровод и другие объекты. В Лотошинском районе трестом Мосжилгорстрой восстановлены районная больница, поликлиника и детская консультация. В Шаховском районе трестом передвижки зданий — три больницы. Объекты в Лотошинском и Шаховском районах, по существу, строились заново, так как от прежних зданий остались одни фундаменты и печные трубы. Кроме того, трестами УЖС было построено 17 жилых домов для колхозников. Другими организациями Моссовета значительный объем был выполнен в Можайском, Волоколамском, Боровском районах.

1944 г. был первым военным годом, когда возобновилась закладка новых жилых домов. Недостаток материалов еще не позволял строить крупные многоэтажные корпуса. В качестве вынужденной меры Моссоветом было организовано строительство небольших домов каркасно-щитовой конструкции. Силами УЖС строилось 100 таких домов, в основном в районе Хорошевского шоссе. Одновременно велась достройка четырех жилых корпусов по улице Горького, Можайскому и Загородному шоссе.

Деятельность строителей проходила в обстановке серьезных трудностей. С началом войны резко сократилась численность рабочих. Ощущался острый недостаток строительных материалов и изделий, горючего, электроэнергии, запасных частей к строительным машинам.

Главным источником пополнения рабочими кадрами были демобилизованные бойцы Красной Армии. На стройки и предприятия привлекались женщины и подростки. Пополнение строительных организаций не имело профессиональной подготовки. На 1 августа 1943 г. в тресте УЖС рабочие и ученики составляли 34,7% от общего числа рабочих.

Основным методом подготовки кадров было индивидуальное и бригадное ученичество. Сочетание в составе производственных бригад опытных мастеров и неквалифицированных рабочих позволило успешно выполнять сложные задания. В 1944 г. на восстановлении зданий МГУ, где, в частности, требовалось выполнить большой объем уникальных лепных работ, до 80% рабочих составляли ученики, однако объекты были сданы с оценкой "хорошо".

На всем протяжении войны действенным методом повышения производительности труда являлось социалистическое соревнование. Возникли новые формы организации труда — фронтовые бригады, бригады смежных профессий, комплексные сквозные бригады и т.д. Создание

рабочим необходимых условий для высокопроизводительного труда, забота об их бытовых нуждах и социалистическое соревнование обеспечивали высокие трудовые показатели.

Прогресс строительного производства не был остановлен войной, он имел необратимый характер. Значительная часть работ выполнялась индустриальными методами, с заготовкой конструкций и деталей на собственных предприятиях. Поточно-скоростным методом строились убежища, восстанавливались жилые и общественные здания. Применительно к новому характеру работ рационализаторы В.Г.Поляков, М.Г.Локтюхов, К.И.Панчук, М.В.Бакитко и другие создали легкие подъемные краны, растворомешалки небольшой емкости, агрегаты для отделочных работ и множество других средств "малой механизации". В результате удалось не только сохранить, но и превзойти довоенный уровень механизации основных видов работ.

Деятельность строителей проходила под руководством Московского Совета депутатов трудящихся. С началом войны Моссовет возглавил перестройку городского хозяйства, превращение столичной промышленности в арсенал фронта. В период битвы за Москву исполком Моссовета оказывал всестороннюю помощь войскам Западного направления.

Принципы организации и пути развития строительного производства, сложившиеся в Москве в годы предвоенных пятилеток, сохраняют свое значение и в наши дни. Опыт, накопленный строителями, получил дальнейшее развитие.

Многие ветераны-строители, пройдя тяжелые испытания Отечественной войны, продолжали трудиться на стройках столицы, добиваясь выдающихся производственных достижений. В 1957 г. 12 московских строителей были удостоены звания Героя Социалистического Труда, 6 из них в годы войны работали в трестах УЖС, в том числе машинист экскаватора П.В.Афонин, слесарь-сантехник И.Д.Воропаев, каменщик А.М.Горев, бригадир электромонтеров А.Я.Макарова, прорабы М.И.Востров и И.Л.Лукьянов. Орденом Ленина были награждены руководители московских строителей М.А.Яснов, В.И.Светличный, М.Г.Локтюхов, Е.Е.Никонов, К.Л.Овсянников, Н.Е.Пашенко и др. Продолжали свою деятельность все тресты УЖС военных лет. Коллектив треста Мосжилстрой в послевоенные годы был награжден орденами Ленина и Трудового Красного Знамени.

Московские строители сыграли важную роль в преобразовании города. Они выполнили свой долг перед Москвой, перед Родиной в период Отечественной войны.

Наш ориентир — жилье эконом-класса



Финансовая корпорация «Социальная инициатива» хорошо известна на отечественном рынке недвижимости. Сегодня адреса новостроек, инвестируемых корпорацией, находятся в 75 городах Российской Федерации. В конце прошлого года «Социальная инициатива» впервые подписала контракты на строительство жилья в ближнем зарубежье — на Украине (в Донецке).

Руководство корпорации недавно сделало новый шаг в своей деятельности. Теперь параллельно с инвестициями в строительство корпорация занимается сносом ветхого жилья, расселением трущоб, ремонтом дорог, прокладыванием коммуникаций, выкупом и инвестицией недостроенных зданий. Кроме того, вместо точечных объектов стали строить целые микрорайоны.

На сегодняшний день на стройках, финансируемых «Социальной инициативой», трудятся в общей сложности свыше 40 тыс. рабочих.

Там, где есть инвестиции — есть работа, создаются новые рабочие места, оживляется экономика города, — говорил губернатор Тамбовской области на торжественном открытии нового микрорайона в областном центре. Он отметил, что впервые за много лет профессия строителя в области стала дефицитной. Немалая заслуга в этом «Социальной инициативы».

Только в нынешнем году сдано 60 объектов в регионах России. Одновременно корпорация вышла на 50 новых площадей. Производственная цепочка, когда одни дома сдаются, другие на подходе, третьи осваиваются, четвертые в проекте, — не дает сбоев, способствуя стабильному развитию компании. Конечно, сами по себе инвестиции — дело рискованное. Но там, где есть мощный оборот средств, обеспечивается непрерывность работы и ставятся перед поставщиками жесткие рамки по качеству и срокам исполнения. Отсюда, риска просто не может быть.

Приоритеты деятельности компании неразрывно связаны с социальными нуждами общества.

Выступая на одной из последних пресс-конференций, президент корпорации доктор экономических наук,

профессор, академик РАЕН Николай Федорович Карасев сообщил, что корпорация принципиально не занимается элитным жильем — в этом ее отличие от других компаний. Делается ставка на так называемый эконом-класс. Об этом красноречиво говорят социально ориентированные программы «Ипотека-Строй», «Двухэтажная Россия» и др.

Что делает эти программы популярными?

Прежде всего то, что они предлагают людям реальное решение их квартирных проблем с учетом конкретных жизненных ситуаций.

В новых программах учитывается зачет стоимости старого жилья в счет нового. Кроме того, предлагаемые программы включают в себя щадящие схемы рассрочки платежей (фактически беспроцентный кредит на покупку). Причем хозяин продолжает жить на прежнем месте вплоть до новоселья. Людям предоставляется и право при окончательном расчете самостоятельно продать залоговое жилье по возросшим рыночным ценам и вернуть в кассу корпорации фиксированную сумму долга. Подобных условий не смог предложить еще никто, поэтому желающих стать участником ипотечно-накопительных программ корпорации становится все больше.

Правда, в последнем случае корпорации приходится оперировать большими суммами, так как стоимость 1 м² в столице втрое выше, нежели в Твери, Орле или Брянске. Для таких городов разработана своя система накоплений. К примеру, чтобы полностью выкупить однокомнатную квартиру в том же Тамбове, достаточно откладывать 6 лет по 1 тыс. руб. в месяц.

С появлением банковского кредитования возникли новые технологии,

позволяющие приобретать жилье без привязки к строительным адресам корпорации. Созданный более года назад Кредитный потребительский кооператив граждан «СоцИнициатива Кредит» с высокими процентными ставками на вклады населения и льготами на получение займов позволил вступить в действие новой единой программе «Как улучшить жилье при нехватке денег». Эта схема для тех, кто заинтересован, чтобы их деньги работали уже сегодня. Предложен вариант, при котором клиент заключает договор инвестиционного вклада под 12% годовых в валюте до того момента, когда у него появится возможность зафиксировать за собой конкретную площадь.

Еще одна услуга, которую можно назвать уступкой со стороны корпорации по отношению к своим клиентам, пользуется огромной популярностью. Она действует в том случае, когда у человека нет денег, чтобы сразу зафиксировать стоимость квартиры (фиксация происходит при уплате как минимум 50% стоимости жилья). Поэтому у будущих клиентов возникло пожелание одновременно накапливать деньги на счете в банке и в то же время закреплять за собой определенные метры жилья.

Эта просьба была удовлетворена и уже реализуется. Наверное, тех клиентов, которые после долгих раздумий решили создавать свое жилище вместе с «Социальной инициативой», заинтересует проблема снижения затратной части строительства, которая, естественно, позволяет в дальнейшем влиять на конечную стоимость приобретаемого жилища.

— Над схемами стабилизации стоимости строительства приходится работать постоянно, — поясняет президент корпорации, — поэтому разработанная и выверенная программа по снижению затратной части строительства — не результат случайной находки, а основательная, профессиональная, финансово-экономическая разработка.

Во-первых, мы не заказываем проектировщикам сметную стоимость проекта, а определяем ее сами по договорной цене с подрядчиком.

Во-вторых, определяем лимиты

стоимости строительно-монтажных работ, исходя из требований рынка.

Третий немаловажный фактор — поддержка инвестора. Человек, который строит вместе с нами, получает жилье по инвестиционной стоимости — втрое меньше рыночной. Сюда не включаются проценты за кредит, риски, инфляция, рентабельность.

По статистике корпорации, до 50% сделок по объекту совершаются еще до возведения коробки здания. Причем основным способом приобретения недвижимости на первичном рынке является доленое инвестирование в строительство.

— Наша корпорация — первая компания, которая поддержала инициативу московских властей, развивающих сотрудничество с российскими регионами в области жилищного строительства, и стала активно инвестировать эту сферу на тамбовской земле, — отметил президент корпорации.

Так, в Тамбове, к концу строительства 1 м² в новой кирпичной девятиэтажке на ул. Рылеева стоил \$230 — значительно ниже, чем в среднем по рынку. Стартовые же цены для долевого инвестора «Социальной инициативы» были на уровне \$170.

Успех последних лет корпорации «Социальная инициатива» — это активный рост инвестиций (более 500 млн. долл.) в строительство жилых домов (многоэтажных, коттеджей, «таун-хаусов»), офисно-деловых центров, гаражей и автостоянок, комплексов спортивно-оздоровительного назначения, а также осуществление функций управляющей финансовой компании. За период с 1994 по 2003 г. построено более 2 млн. м² жилья, около 2 тыс. гаражных мест в многоуровневых гаражах-стоянках, более 200 000 тыс. м² торговых, офисных и других нежилых помещений.

В системе компании создана разветвленная сеть ЖСК и ГСК, которые выступают как инструмент накопительной аккумуляции инвестиционных ресурсов. Являясь финансовой структурой, имеющей лицензии на девелоперскую, ризпорскую и инвестиционную деятельность, Корпорация «Социальная инициатива» аккумулирует средства по каждой конкретной программе из различных источников и управляет потоками привлеченных ресурсов.

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

В ПОМОЩЬ ЗАСТРОИЩИКУ

Г.В.АНТОНОВА, экономист (Москва)

Устройство водонапорных скважин

Водоснабжение жилого дома может осуществляться не только устройством колодцев (см. «Жилищное строительство», 2004, № 2), но и бурением скважин.

Перед бурением скважины необходимо узнать характер породы и в соответствии с этим подготовить инструмент. Выполнять скважину можно вращательным или ударным бурением, что зависит от породы (грунта). Для бурения используют копер (треногу или вышку), трубы, фильтры и др.

Копер состоит из трех прямых без сучков бревен диаметром от 15 до 18 см, длиной 6–9 м. Высота копра зависит от длины обсадных (стальных) труб, применяемых при среднем и глубоком бурении. Они служат для предотвращения обвала скважины при проходе в неустойчивых породах, а также для изоляции водоносных горизонтов. Обсадные трубы применяются как для вращательного, так и ударного бурения. Соединяют их между собой стальными муфтами.

Тонкие концы бревен верха копра соединяют шкворнем с головкой и гайкой диаметром не менее 35 мм. К шкворню крепят сергу канатного одноролькового блока. На высоте 2,5–3 м от земли на поперечинах треноги делают настил из 50–60-миллиметровых досок, на которых во время бурения могут находиться рабочие. Длинными гвоздями или скобами крепят перекладины для подъема рабочих к верху треноги. Между двумя ногами копра крепят ворот, который необходим для подъема и опускания труб и штанг.

Штанги представляют собой стальные трубы специального проката с утолщенными стенками и особым утолщением на концах. Соединяют их между собой стальными муфтами. К штангам крепят инструмент для выполнения ударного или вращательного бурения. Трубы должны быть очень прочными на сжатие, растяжение, скручивание. Нормальная длина штанг — 3 м, но могут быть длиной в 1; 1,5 и 2 м. Штанги, соединенные вместе, называются колонкой. При начальной стадии бурения (забуривание) короткие штанги весьма удобны. Для бурения небольших по диаметру скважин глубиной до 30 м можно при-

менять обычные стальные водопроводные или газовые трубы, которые скрепляют между собой в колонки стальными муфтами, длина которых должна быть равна двум диаметрам трубы. Для ударного бурения можно применять стальные прутки квадратного или круглого сечения и даже стволы молодых деревьев (дуб, ясень, ель, лиственницу) с предварительным укреплением концов сталью. Для подъема труб, сильно удерживаемых породой, применяют балансиры, т.е. рычаги с прикрепленным к ним через блок буровым канатом. Балансиры можно использовать как при вращательном, так и при ударном бурении. Поднимать или отрывать трубы от породы рекомендуется двумя или тремя рычагами. На трубах крепят хомуты, под которые последовательно подставляются рычаги. Переставляя хомут, поднимают трубу. Хомуты бывают стальные и деревянные. Стальные изготавливают из полусовой стали, деревянные — из древесины твердых пород (без сучков) диаметром 160–250 мм и длиной 2,5–3 м. На тонких концах древесины делают выемки для труб. Стягивают половинки хомутов двумя или четырьмя массивными болтами, желательнее с ленточной резьбой, и гайками с барашками. Для свинчивания или развинчивания труб (т.е. колонны из труб) применяют цепные ключи разных размеров или канатную петлю, которую навивают на трубы пятью-шестью витками. На трубах устраивают две канатные петли: одна — для удерживания одной трубы, другая — для вращения другой. Чтобы устроить петлю, берут конец каната или тонкого троса длиной 2–3 м, наматывают двумя витками вокруг трубы. Затем один конец опускают вдоль трубы на 500–800 мм. Верхний конец каната наматывают на трубу и делают пять-шесть находящихся витков по концу опущенному вдоль трубы. В петлю просовывают лом или вагу (брусок или древесный ствол длиной 2–3 м). При нажатии петля затягивается, туго прижимая витки к трубе, и

трубу вращают в нужную сторону. Вторая петля удерживает вторую трубу колонны, которая состоит из двух или нескольких труб.

Буровой инструмент имеет разные названия, диаметр, длину и массу. Применяют его для бурения различных пород. Весь буровой инструмент имеет верхнюю головку с конусной резьбой. Для бурения применяют буровые ложки, змеевики и долота.

Буровые ложки используют для бурения скважин преимущественно в устойчивых легких породах: чистых влажных песках, глинистых песках, в песках с мелким гравием, суглинках и песчаных глинах. Чаще всего применяют ложки с лезвием и змеевиком (пустополый стальной цилиндр с головкой, резьбой, продольной прорезью по длине цилиндра). Ложку изготавливают из листовой стали или стальных труб и обязательно закалывают ее корпус. Буровые ложки бывают диаметром 70, 102, 140, 198 мм и длиной 700–750 мм, которые предназначены для обсадных труб с внутренним диаметром 78, 115, 155 и 205 мм.

Змеевик (спиральный бур) применяют для бурения скважин в глинах и суглинках с содержанием некоторого количества гравия. Состоит змеевик из головки с конусообразной резьбой и нескольких спиральных витков, оканчивающихся в нижней части лезвием. Шаг спирали равен диаметру змеевика. Его изготавливают из полосовой стали, которую нагревают до белого каления, зажимают в тиски и завивают при помощи ключа. Змеевик должен изготавливаться только цельнокованным, применение сварки не допускается. Змеевики бывают диаметром 70, 104 и 140 мм, длиной соответственно 650, 700 и 820 мм.

Долота применяют в твердых породах. Они бывают зубильные, пирамидальные, плоские, крестовые и др. Долото состоит из лопасти, шейки, конусной резьбы. Нижнюю кромку называют лезвием. Долотом выковывают из цельного куска крепкой стали и закалывают. Во время работы для округления ствола скважины долото необходимо поворачивать на угол 15–20° после каждого удара. Зубильное долото имеет нижнее основание размером 45, 60, 75, 85 мм, а длину лезвия — 258, 260 и 290 мм.

Для извлечения из скважины пробуренной ударным способом породы, а также для бурения сыпучих и рыхлых пород используют **желонки** простые и поршневые. Корпус желонки изготавливают из обсадной или газовой трубы длиной 2–3 м. Вверху имеется резьба и вилка для крепления к канату, внизу — стальной башмак с клапаном. Нижнюю часть башмака

делают острой, диаметром на 4–6 мм больше наружного диаметра корпуса желонки. Простая желонка имеет клапан в виде стального диска или шарика. Желонки бывают с наружным диаметром корпуса 89, 95, 168, 219 мм и массой 25, 30, 47, 64 и 96 кг.

Буровые ложки, змеевики и желонки необходимо изготавливать определенной длины. Это объясняется тем, что в процессе бурения операции чередуются: опускают инструмент, бурят, извлекают его из скважины, очищают от породы, обратно вставляют, бурят, извлекают, очищают и т.д. При коротких инструментах время, затрачиваемое на выполнение операций, увеличивается в два-три раза.

Для фильтрации воды, поступающей к насосу, применяют **фильтры**. Они бывают разных конструкций и длины. Изготавливают их из меди, нержавеющей стали или из гравия и др. Дырчатый фильтр без сетки представляет собой стальную перфорированную трубу с круглыми отверстиями диаметром 10–20 мм, просверленными в шахматном порядке. Общая площадь фильтра должна составлять примерно 20–25% общей поверхности трубы. Устанавливают фильтры в неустойчивых скальных или крупноблочных рыхлых породах. Трубы применяют диаметром 76, 102, 152 мм с отверстиями соответственно 12, 16, 18 мм. Расстояние между отверстиями должно быть 30, 35, 40 мм.

Стальной целевой фильтр представляет собой стальную трубу, на которой прорезают в шахматном порядке прямоугольные отверстия, шириной от 1,5 до 3 мм, длиной от 20 до 100 мм.

Фильтр с проволочной обмоткой делается из перфорированной трубы (т.е. трубы с проделанными в определенном порядке отверстиями). К трубе приварена опорная проволока диаметром 3–4 мм, на которую наматывают стальную проволоку толщиной 1,5–2 мм. Намотку выполняют так, чтобы между витками не было просветов. Все крепят сваркой. Таким образом, между трубой и обмоткой остается пространство, равное толщине опорной проволоки.

Для **сетчатого фильтра** также используется перфорированная труба с опорной латунной проволокой 2,5–3 мм, поверх которой закрепляется сетка с отверстиями в два раза меньше диаметра песчинок.

Гравийные фильтры различают двух типов. Первый тип — это когда гравий засыпают в скважину после ее устройства. Второй тип — когда в скважину опускают дырчатую трубу или сетчатый фильтр, которые по мере подъема обсадных труб обсы-

паются гравием. Зерно гравия должно быть в 10–12 раз крупнее диаметра водоносного песка.

При штанговом ударно-вращательном бурении скважины глубиной до 20 м и диаметром до 75 мм работу можно выполнять и без треноги. Однако с треногой удобнее. Для работы требуется 3–4 чел. Техника бурения состоит в том, что прежде всего роют шурф, опускают в него инструмент, бурят, вынимают колонку с инструментом при помощи лебедки или ворота. Очередную штангу наращивают тогда, когда конец предыдущей выше уровня земли не более 1 м. В процессе бурения через каждые 500–700 мм углубления инструмента в породу его извлекают для очистки. Таким образом, бурят скважину до конца, при необходимости ставя обсадные трубы.

Когда мелкое бурение скважины выполняется без треноги, то удобнее применять короткие штанги длиной 1; 1,5; 2 м. При бурении штангу или обсадную трубу направляют в скважину строго вертикально. Первую стадию бурения называют забуриванием. При этом бур вращают обычно 2 чел., а третий веском (груз на веревочке) проверяет ее вертикальность. Но проще и удобнее делать это так: на месте бурения роют шурф 1,5x1,5 м и глубиной 2–3 м. Стенки шурфа укрепляют досками. На его дно кладут две прочные подкладки и закрепляют их кольями. На подкладки кладут три-четыре толстые 60-миллиметровые доски и крепят их длинными гвоздями. Над шурфом делают то же самое и настилают пол из таких же досок. Если устанавливают треногу, то через ее блок пропускают весок, находят точку центра на полу и прорезают круглое отверстие, равное наружному диаметру муфт штанги или башмака обсадной трубы. При бурении с треногой необходимо иметь ветлюгу, т.е. стальной стержень с нарезкой по калибру штанг или обсадных труб. Далее нужно найти центр или точку на досках, уложенных на дно шурфа, прорезать отверстие. Так как доски хорошо укреплены, то поставленная в отверстие штанга или обсадная труба будут находиться строго вертикально и способствовать бурению вертикальной скважины.

В устойчивой породе скважину можно пробурить на всю глубину без обсадки или на всю длину обсадной трубы. В неустойчивых породах сначала пробуривают начальную скважину глубиной 1 м или больше, опускают туда обсадную трубу с башмаком, завертывая или забивая ее. Для завертывания на трубе крепят хомут на высоте 1–1,5 м от поверхности земли. Бурение выполняют небольшими толчками, вращая трубу или бур по

ходу часовой стрелки. Башмак обрезают скважину, что способствует опусканию трубы. Если от обычных толчков обсадная труба не опускается, то ее вращают против часовой стрелки, затем по ее ходу. По мере заполнения скважины породой прекращается осадка трубы. Скважину приходится очищать от породы желонкой.

Вращая штангу с инструментом или обсадную трубу, рабочие не ходят вокруг нее, а передают рукоятки шарнирного хомута друг другу. Не рекомендуется для облегчения вращения удлинять концы хомутов. Это может привести к скручиванию труб.

В зависимости от качества грунта часто первую обсадную трубу не завертывают, а забивают. В дальнейшем буровым инструментом работают внутри обсадных труб, чередуя операции: сначала бурят, затем извлекают инструмент, очищают от породы, потом вставляют в трубу, бурят, извлекают, очищают от породы и т.д. По мере углубления инструмента в породу хомут переставляют так, чтобы он находился на высоте 1–1,5 м от настила. Нарращивают штанги по мере необходимости при бурении сухих пород ложками или змеевиками. Перед спуском инструмента в скважину вливают до 1 л воды, которая как бы смазывает и облегчает вращение инструмента в скважине.

В сухих и влажных песках бурение осуществляется желонкой, при небольшом добавлении в скважину глины и воды. Когда песок трамбуется

и не захватывается желонкой, переходят на работу в обсадных трубах. Работу в обсадных трубах ведут до тех пор, пока они войдут в нижележащие водоупорные породы. Бур не должен при этом входить в песок ниже башмака обсадной трубы более, чем на половину длины инструмента. Это предупреждает породу от обвала. В песках-пльвунах бурение выполняют ударным способом желонкой с одно-временной обсадкой труб.

В галечниках и гравийных породах бурение выполняют долотом или желонками с клапанами. По мере углубления в скважину устанавливают обсадные трубы.

В глинистых породах, твердых и вязких, бурят долотом и желонкой. Можно бурить и одной желонкой без клапана или буровой ложкой и змеевиком. Породу за один прием рыхлят на глубину 500–700 мм, затем инструмент поднимают и удаляют с желонки породу. Бурение можно вести без обсадных труб. В сухих глинах добавляют воду из расчета 2–3 ведра после каждого извлечения инструмента. Мягкую вязкую породу выбирают желонкой без клапана или без башмаков. Такие породы можно бурить змеевиком, но после нескольких оборотов инструмент необходимо поднимать на 100–50 мм, а затем опускать обратно. Пробурив 400–700 мм, инструмент извлекают и очищают от породы. Перед каждым опусканием в скважину заливают воду.

В глиняных породах с галькой и

валунами диаметр скважины должен быть 150–200 мм. Долбление выполняется пирамидальными долотами с обязательной установкой обсадных труб. Раздробленную породу извлекают желонкой.

В зависимости от породы приходится частично или полностью извлекать из скважины стальные обсадные трубы, особенно после установки фильтра. До установки фильтра забой хорошо очищают желонкой. Измеряют глубину скважины от настила до забоя. Фильтр опускают на колонке штанг или водопроводных труб. Обнажают его на общую высоту отстойника, поднимая обсадные трубы. Фильтр должен опускаться свободно, без вращения. Поскольку фильтр и особенно башмак обсадной колонки более узкий, чем труба, то между фильтром и башмаком остается пространство. Его рекомендуется засыпать однородным крупным песком или мелким гравием. По ходу засыпки обсадные трубы поднимаются на высоту фильтра. Засыпка дополнительно фильтрует воду. Время от времени фильтр промывают, извлекая из скважины.

Для подъема воды из скважины используют ручные или электрические насосы.

Очистка воды занимает значительное место в водоснабжении. Во всех случаях необходимо сделать анализ воды и, в соответствии с его результатами, приобрести и установить водоочистительные приборы.

ИНФОРМАЦИЯ

Международная выставка в Ижевске

С 25 по 28 мая "Ижевский экспоцентр" приглашает Вас на 5-ю Международную специализированную выставку "Город XXI века", которая приурочена к празднованию Дня города и пройдет в рамках программы "Ижевск — культурная столица". Организаторы выставки — Министерство строительства, архитектуры и жилищной политики Удмуртской Республики, Министерство промышленности и транспорта Удмуртской Республики, Администрация Ижевска, Управляющая компания жилищно-коммунального хозяйства городского жилищного управления Ижевска, Удмуртская торгово-промышленная палата.

Выставка "Город XXI века" посвящена городскому, промышленному, индивидуальному строительству, архитектуре и дизайну, строительным и отделочным материалам, энергосберегающим технологиям, жилищно-коммунальному хозяйству. Параллельно пройдет 7-я Всероссийская специализированная выставка "Мебель. Интерьер. Деревообработка".

Как сообщил директор "Ижевского экспоцентра" Даниил Гринев, в рамках выставки "Город XXI века" пройдет 5-й Всероссийский конкурс на лучшую продукцию в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства с присвоением медалей трех степеней в номинациях: "Строитель-



ные материалы". "Строительные технологии", "Оборудование для строительства", "Архитектура и градостроительство", "Отделочные материалы", "Оборудование для ЖКХ". В рамках деловой программы выставки состоится научно-практическая конференция по вопросам энергосбережения в области строительства и ЖКХ.

Выставка пройдет в Ижевске в физкультурно-оздоровительном центре "Здоровье" по адресу ул. Кооперативная, 9.

Более подробную информацию Вы можете получить в "Ижевском экспоцентре" по телефонам:

(3412) 51-13-15, 76-14-17

e-mail: expo-mail@udm.net

и на сайте выставки

www.gorod.izhexpo.ru.

В.Ф.ИЛЛАРИОНОВ, публицист (Москва)

Новый век теплоснабжения

До недавнего времени почти пятая часть вырабатываемого в стране тепла терялась в теплосетях, при передаче его к потребителю, а еще около 10–15% уходило в землю в результате многочисленных аварий на трубопроводах. Ежегодный перерасход энергоресурсов в России достигает 88 млн. т усл. топлива.

Причина проста — безнадежно устаревшая технология прокладки трубопроводов по неэффективному каналному методу, изоляция теплотрасс материалами, используемыми уже 50–100 лет. А между тем существует бесканальный способ устройства тепловых сетей с пенополиуретановой изоляцией, позволяющий снижать потери тепла в сетях до 2%.

При этом технико-экономические параметры новых теплотрасс на порядок выше аналогичных показателей теплотрасс с минераловатной изоляцией. При сооружении теплосистем с пенополиуретановой теплоизоляцией типа "труба в трубе" долговечность ресурса трубопроводов возрастает в 2–3 раза, а эксплуатационные расходы уменьшаются в 2–3 раза; удельная повреждаемость уменьшается примерно в 10 раз. Наличие на смонтированных теплосистемах оперативного дистанционного контроля (СОДК) для своевременного определения и устранения дефектов изолированных конструкций переводит работу эксплуатационных и ремонтных служб на качественно новую ступень.

Применяемый для теплоизоляционного слоя пенополиуретан (ППУ) имеет наименьшую теплопроводность (0,03 Вт/м·К), обеспечивающую снижение теплопотерь в тепловых сетях и системах водоснабжения, преимущественно закрытую пористость, достаточную монтажную и эксплуатационную прочность (не менее 0,03 МПа), коррозионную пассивность, высокую долговечность.

Благодаря герметичной гидроизоляции трубопроводов с индустриаль-

ной полимерной изоляцией сохраняются стабильные свойства теплоизоляции при повышенной влажности грунта.

При изготовлении изделий теплотрасс на специализированных конвейерах в заводских условиях на долю строительно-монтажных работ, выполняемых непосредственно на стройплощадках, остается небольшая часть операций — укладка в землю готовой трубы, сварка и изоляция стыков и засыпка траншеи подручным грунтом. Производители гарантируют срок службы новых трубопроводов не менее 30 лет (долговечность теплотрасс с минераловатными утеплителями 8–12 лет). Это обуславливается высокими технико-технологическими показателями теплоизоляционного материала и высочайшим качеством работ на всех этапах производственного цикла.

В 2001 г. Госстроем России был введен в действие первый в стране межгосударственный стандарт "Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке. Технические условия". Таким образом, работы по внедрению эффективных систем теплотрасс вышли из стадии эксперимента и узаконены для практического применения в различных климатических зонах страны.

Однако замена старых сетей на новые производится крайне медленно. Отсутствие средств вынуждает работать с более дешевыми материалами, что неизбежно оборачивается крупными эксплуатационными расходами. Кроме того, нет программы тотальной реконструкции, в чем край-

не заинтересованы эксплуатационные организации. В результате в местах с повышенным уровнем грунтовых вод теплосети в минераловатной изоляции приходится менять каждые 5–7 лет.

Есть свои сложности при внедрении нового метода. Искусственно заниженные расценки на проектирование тепловых сетей с ППУ изоляцией не способствуют подъему энтузиазма — проектировщикам проще и выгоднее работать по старой технологии. Некоторые специалисты-строители иногда просто недостаточно знакомы с новой методикой. Строители, не привыкшие к работе с новыми материалами, нередко относятся к ним без должной осторожности. Готовые трубы хранятся на стройплощадках далеко не в тепличных условиях, а перемещаются с места на место чуть ли не с помощью бульдозеров. Устойчивые к коррозии трубы с ППУ изоляцией довольно чувствительны к механическим повреждениям, поэтому укладывать их надо в песок. Вместо этого трубопроводы иногда "для скорости" засыпаются первым попавшимся грунтом, замусоренным металлом и камнями.

По данным Госстроя России, в 2002 г. около 50% трубопроводов с новыми видами теплоизоляции проложены с огромными нарушениями технических условий (некачественный, несертифицированный материал для изоляции стыков систем, отсутствие системы оперативного дистанционного контроля, плохое качество шаровых кранов и т.д.).

ООО "ВАДИС-центр", созданное несколько лет назад в Подмосковье, ведет активную и плодотворную работу по внедрению новых технологий в ряде городов Московской области, в других регионах. Первыми по достоинству оценили техническое новшество работники коммунальных служб. Они констатируют: эта технология обладает большими преимуществами по сравнению с прежней. При укладке труб с прочной пенополиуретановой изоляцией не нужно сооружать в земле канал из специальных железобетонных лотков, что существенно упрощает, ускоряет и удешевляет работы. Система оперативного дистанционного контроля (СОДК) сигнализи-