

СТРОИТЕЛЬСТВО

ЖИЛИЩНОЕ

6/2002

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

В НОМЕРЕ:

ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО

ГРЕБЕННИК Р.А., БРОДИН В.И.
Критерий качества проекта и строительства 4

ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРЫ

ОСЕЛКО А.Э.
Высотные многофункциональные комплексы — символ урбанизации 5

ГРАЧЕВ П.Н.
О некоторых резервах массовой застройки 8

ИЗ ПРАКТИКИ

КИЕВСКИЙ Л.В., ПРИВИН В.И., ГЕРШБЕЙН А.А., АЛЬПЕРОВИЧ Г.Д.
О восстановлении Останкинской телевизионной башни 10

ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПЫТЫ

ЗЫРЯНОВ В.С.
Подбор арматуры плит, опертых по контуру 14

ЛОГАНИНА В.И., ИСАЕВА А.М.
Исследование процессов структурообразования шпатлевочных композиций 17

В ПОМОЩЬ ЗАСТРОЙЩИКУ

УСТИМЕНКО В.В.
Устройство малозаглубленных фундаментов 19

ИНФОРМАЦИЯ

ШАЛЫГИНА Е.Ю.
Позтажно несущая панель наружной стены 21

О лицензировании деятельности в области проектирования и строительства 23

Новый жилой дом — новый шаг в монолитном домостроении 29

Ярмарка комфортного жилища 31

В ВАШ ДЕЛОВОЙ БЛОКНОТ

Доверие, завоеванное высоким качеством 27

ВЫСТАВОЧНАЯ ПАНОРАМА

Под знаком ресурсосбережения 30

Редакционная коллегия

В.В. ФЕДОРОВ —
главный редактор

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

Учредитель
ЦНИИЭП жилища

Регистрационный номер
01038 от 30.07.99
Издательская лицензия
№ 065354 от 14.08.97

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

Технический редактор
Н.Е. ЦВЕТКОВА

Подписано в печать 21.05.2002
Формат 60x88 1/8
Бумага офсетная № 1
Офсетная печать
Усл. печ. л. 4,0
Заказ 610

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

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

Москва
Издательство
"Ладья"



ЗА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО

РА.ГРЕБЕННИК, инженер, В.И.БРОДИН, кандидат технических наук (Москва)

Критерий качества проекта и строительства

В 1997 г. в жилом доме по ул.Истринская (№ 10, корп. 2, Москва) на всех этажах были обнаружены трещины в несущих внутренних кирпичных стенах, которые проходили по вертикали на расстоянии 0,6--0,8 м от наружных самонесущих стен. Ширина раскрытия трещин от 0,2 до 4,5 мм (на чердаке); глубина трещин — 260 мм и более.

Здание 14-этажное, односекционное, кирпичное с чердачным и подвальным техническими этажами построено в 1986 г. В плане оно имеет ступенчатую форму: продольные стены с выступами 1,2 и 4,6 м;

длина здания 32,4 м; ширина здания — 25,6; 16,3 и 13,9 м. Автор проекта — 14-я мастерская Моспроекта-1.

Здание выполнено по жесткой конструктивной схеме с несущими внутренними стенами из кирпича и с

перекрытиями из круглопустотного настила. Плиты перекрытий опираются на поперечные стены (две наружные и четыре внутренние). Шаг поперечных стен в осях от 4,2 до 7,1 м.

Кроме наружных продольных стен, здание имеет две внутренние продольные стены в широкой части и одну продольную стену в узкой части. Толщина наружных стен — 640 мм; внутренних — 640 мм (до 7-го этажа) и 510 мм (до верха).

Фундаменты здания — ленточные из бетонных блоков, глубиной заложения до 4,12 м.

В связи с обнаружением трещин по заданию эксплуатирующей организации КОСМ "Кунцево-38" специалистами НИИМосстроя и ЦНИИСК им.Кучеренко были проведены обследования (визуальные, измерительными приборами, а также с отбором грунтов основания после бурения шурфов). В результате обследования конструкций здания было установлено:

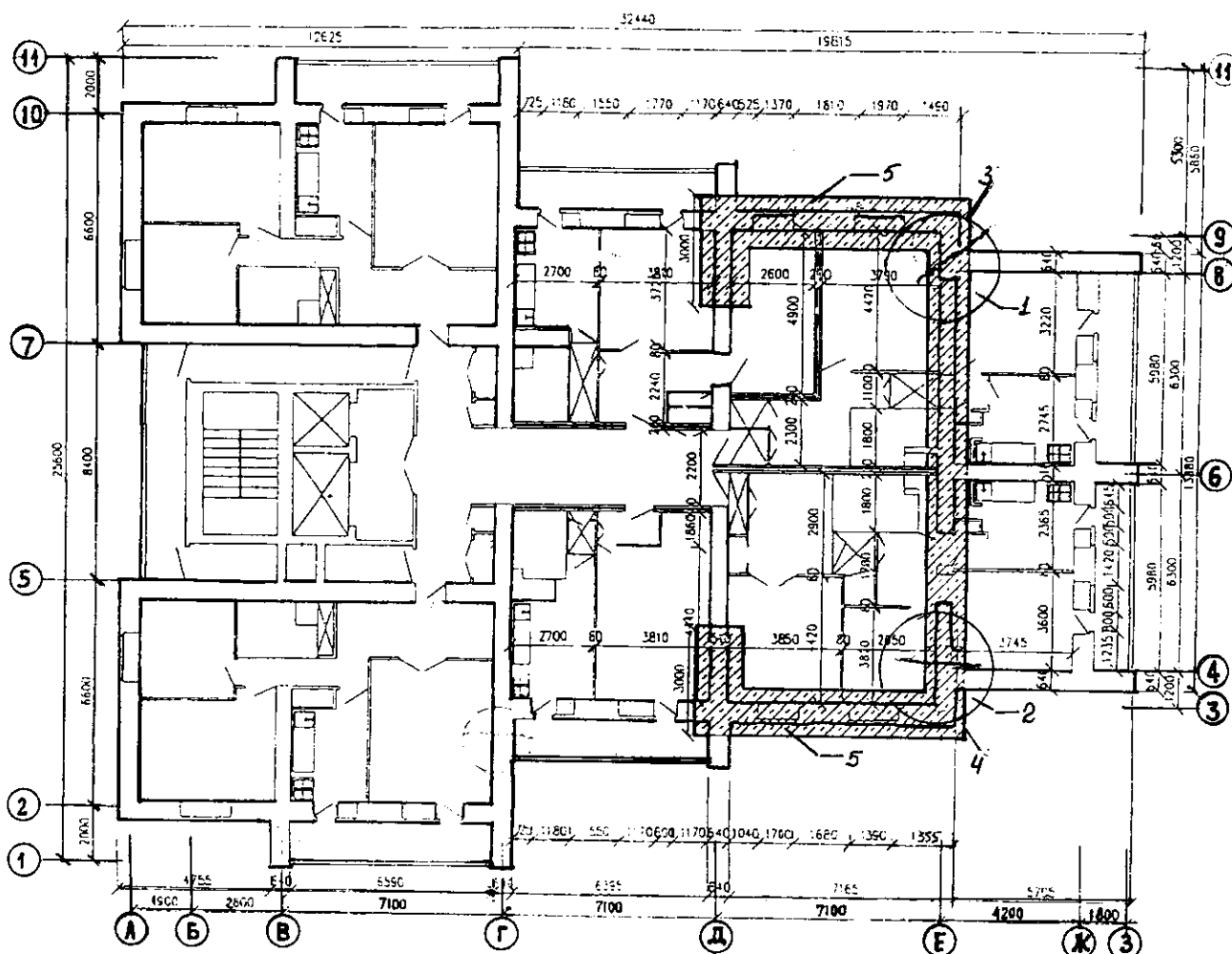


Схема проектного решения здания в плане

1, 2 — зоны образования трещин в поперечных несущих стенах; 3, 4 — зоны установки поясов усиления стен; 5 — контур усиления наружных стеновых конструкций

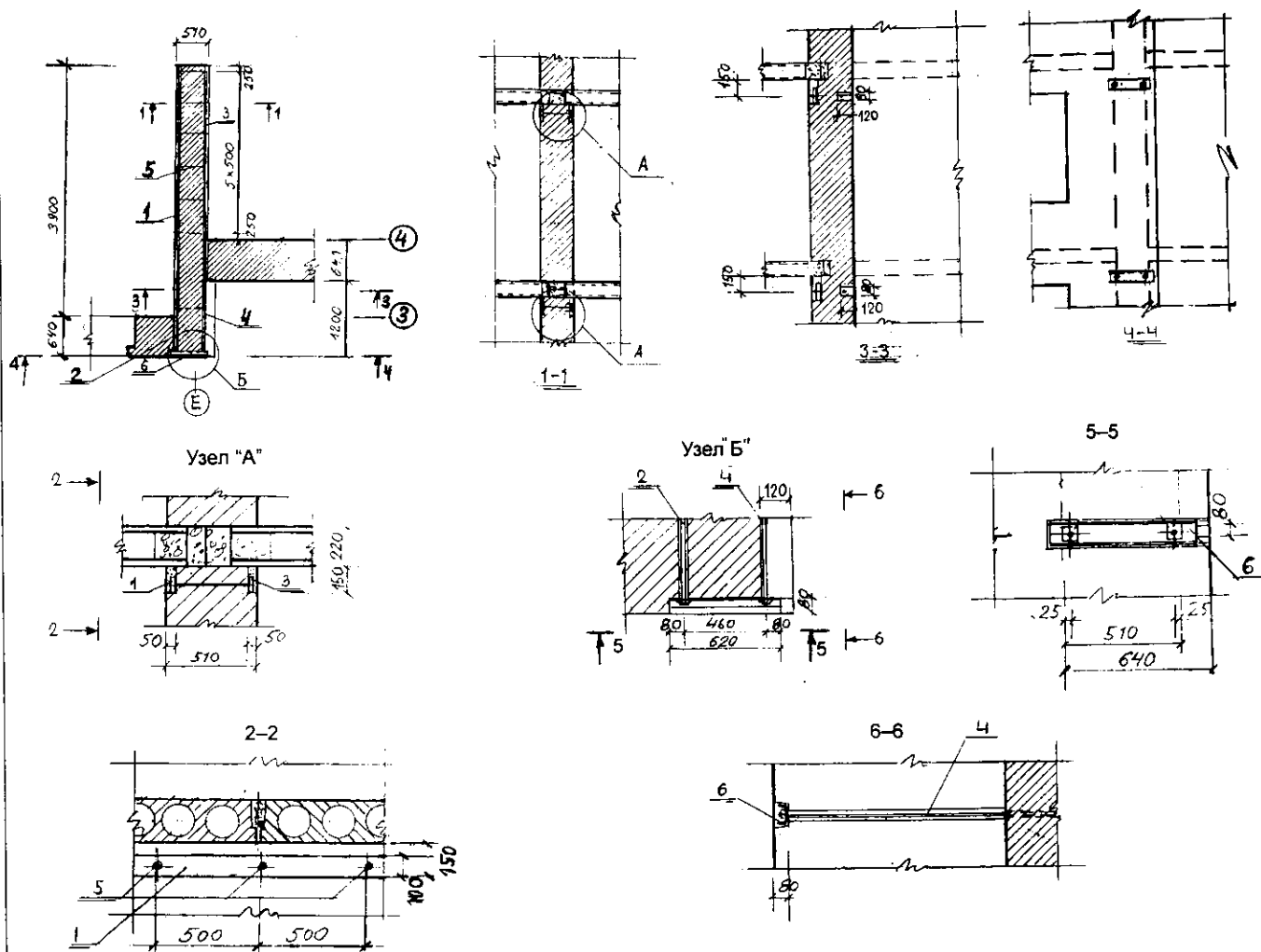


Схема усиления внутренней несущей стены по оси Е. Узел "А" и узел "Б"

1, 3 — стальные пояса из стальных полос 100x8 мм; 2, 4 — стальные стержни диаметром 28 мм; 5 — анкерные шпильки диаметром 20 мм в сквозных отверстиях; 6 — упорный швеллер № 12 для крепления стержней стяжек

несущие поперечные стены по оси Е в местах сопряжения с продольными наружными самонесущими стенами на участках в осях 2-3 и 8-9 имеют вертикальные (и наклонные) трещины с шириной раскрытия от 0,1 мм (нижние два этажа) до 4,5 мм (на чердаке). Трещины расположены на расстоянии 0,9 м от внутренней грани наружной стены; глубина вертикальных трещин составляет около 260 мм; трещины обнаружены также на наружных гранях продольных стен главного фасада на первых трех этажах (на подоконных участках); в стенах подвала трещины не обнаружены;

между естественным основанием и бетонным полом подвала имеется воздушное пространство высотой до 160 мм;

стены подвала устроены из бетонных блоков типа ФБС;

монолитные железобетонные пояса сечением 800(600)x600 мм, предусмотренные проектом по верху фундаментных подушек, отсутствуют;

плиты перекрытий из круглопустотного настила типа НРВ-70-18 (12) опираются только на внутренние поперечные кирпичные стены; вопреки проекту крайние плиты перекрытий не опираются на продольные стены (в действительности между продольной боковой гранью плиты и наружной стеной имеются зазоры шириной в среднем 25 мм).

Проанализировав проектные материалы и фактическое состояние конструкций жилого дома, эксперты института пришли к единому мнению о причинах возникновения вертикальных трещин, обуславливающих аварийность отдельных фрагментов здания. Причиной возникновения трещин

в поперечной несущей стене на участках примыкания ее к продольной наружной стене является разница в напряженном состоянии.

Причинами повреждений наружных стен нижних этажей, вероятно, стали неравномерные осадки основания, вызванные замачиванием грунтов под подошвой фундамента вследствие техногенного воздействия инженерных систем и плохой системы отвода ливневых вод от стен здания.

Следует подчеркнуть, что в нарушение проекта сборные фундаменты не имеют монолитного железобетонного пояса сечением 800(600)x600 мм, армированного каркасом, что в сочетании с периодическим замачиванием основания усугубило работу фундаментов.

Авторами проекта были предусмотрены конструктивные мероприятия, учитывающие разность напря-

женного состояния несущих поперечных и самонесущих наружных стен. Было предложено армирование кирпичной кладки сеткой в узлах сопряжения внутренних и наружных стен, а также анкеровка торцов плит между собой и в поперечных стенах для обеспечения монолитности перекрытий.

Однако на практике армирование узлов примыкания разнонапряженных внутренних и наружных стен оказалось недостаточным по прочностным характеристикам, возможно, из-за несоблюдения технических условий при недостаточном авторском и техническом контроле, когда арматурные сетки в кладке уложены не по проекту или отсутствуют вообще.

Анкеровка плит перекрытий предусмотрена проектом только в поперечных стенах, а перевязка пустотного настила с продольными самонесущими стенами на полочке глубиной в 50 мм является недостаточной. К тому же в процессе строительства она не была выполнена вообще: зазор доходил до 25 мм, что и увеличило разность вертикальных деформаций кирпичной кладки внутренних и наружных стен от постоянных и эксплуатационных нагрузок.

На протяжении трех последних лет велись наблюдения за поведением трещин на внутренних несущих и наружных самонесущих стенах дома с помощью установки гипсовых маяков стандартного размера. Наблюдения показали, что происходит дальнейшее раскрытие вертикальных трещин на внутренней несущей стене на всех этажах. Ежегодный "прирост" ширины вертикальных трещин составляет 0,1–0,2 мм. По "Методике выявления признаков аварийности в зданиях жилого фонда г.Москвы" был сделан вывод, что отмеченные повреждения могут привести к разрушению наружных стеновых конструкций дома.

Наличие вертикальных трещин в будущем может привести к аварийной ситуации. Это и определило комплекс мер, направленных на предотвращение дальнейшего развития трещин путем восстановления связи между стенами взаимно перпендикулярных направлений в осях E–3 и E–9.

По заданию эксплуатирующей организации были подготовлены проект и рекомендации по усилению стеновых конструкций здания (проект разработан фирмой "Проектстальконструкция" (ПСК), а рекоменда-

ции по усилению — ЦНИИСК им.Кучеренко).

Фирмой "ПСК" был разработан вариант усиления поврежденных поперечных несущих стен и восстановления связи между внутренней поперечной стеной и наружными продольными стенами в указанных выше осях путем устройства горизонтальных стяжек из прокатного металла.

Устройство горизонтальных стяжек позволит предотвратить дальнейшее развитие уже имеющихся трещин и обеспечит связь между сопрягаемыми поперечными и продольными стенами.

Поскольку прочностные характеристики кирпичной кладки существенно ниже чем стали, то эффективная совместная работа обеспечивается лишь при относительно небольших процентах армирования и рассредоточенной анкеровке стяжных поясов.

Практика усиления стеновых конструкций позволяет ограничиться анкерровкой горизонтальных стяжек на участке поперечной стены не менее 3,6 м, с анкерровкой через 0,5 м. Так как трещины на внутренней стене по оси E расположены в двух зонах (на участках между осями 3–4 и 8–9), то целесообразна установка "сквозных" стяжек, проходящих вдоль всей поперечной стены.

Такая система позволит прекратить развитие трещин в обеих зонах поперечной стены, создаст "ядро жесткости", обеспечивающее безопасную эксплуатацию здания.

Основные технические решения ЦНИИСК им.Кучеренко включают следующие положения. Конструкция усиления состоит из горизонтальных стяжек, устанавливаемых вдоль стены по оси E с двух сторон. Стяжки устанавливаются под перекрытием. По предложению фирмы "Проектстальконструкция" для сокращения объемов ремонтно-восстановительных работ (работы намечено проводить без отселения жильцов) стяжки могут быть установлены через этаж при условии, что на чердачном этаже будут установлены два пояса стяжек, а на 14-м и 13-м этажах — на каждом этаже. Стяжки состоят из двух полос сечением 100x8 мм, соединенных шпильками диаметром 20 мм, расположенных в сквозных (просверленных) отверстиях и затянутых гайками. Анкеровка стяжек с наружной стороны стены производится с использованием отрезков швеллеров № 12. В местах прохождения стяжек, которые

идут через наружные стены, должны быть использованы стержни диаметром 28 мм. Чтобы скрыть стяжки внутри помещений, их устанавливают в горизонтальных штрабах. После предварительного напряжения стяжек штрабы замоноличивают цементным раствором марки 150. Затем детали элементов стяжек стягивают гайками до отказа: вначале затягивают гайки шпилек, потом гайки на круглых элементах стяжек. После затяжки гайки обваривают.

Проектная документация и сметная стоимость ремонтных работ составляют 900 тыс.руб. Сумма значительная. Поэтому необходимо внести корректировки в конструкцию каркаса здания, а также обеспечить надежную связь конструкций перекрытий со стеновыми ограждающими конструкциями.

На основании обследования здания на Истринской ул. (№ 10, корп.2) можно сделать следующие выводы.

Проектировщикам следует изучить опыт эксплуатации зданий, аналогичных рассматриваемому в статье, для определения причин возникновения вертикальных трещин в несущих поперечных стенах и разработки конструктивных решений по предотвращению их образования.

Опыт эксплуатации здания говорит о необходимости внесения корректировки в конструкции каркасов аналогичных зданий, чтобы обеспечить более равномерную нагрузку несущих конструктивных элементов и более надежную связь перекрытий со стеновыми конструкциями.

В процессе возведения аналогичных зданий авторский надзор должен обеспечить выполнение строителями всех требований проекта по устройству каркаса здания.

Ответственность за нарушение проекта в равной мере должны нести надзор проектной и генподрядной организаций.

Формальный подход к оформлению актов на скрытые работы приводит к созданию аварийных ситуаций на строительных объектах и дополнительным расходам.



А.Э.ОСЕЛКО, архитектор (Москва)

Высотные многофункциональные комплексы — символ урбанизации

Высотные комплексы* как основной элемент суперурбанизированной среды представляют значительный интерес для исследования динамики их развития более чем за 100-летний период.

Особая роль высотных многофункциональных и жилых комплексов проявляется именно в столичных городах, где постоянно идет строительство крупных административно-управленческих, гостиничных и жилых комплексов, что говорит о высоком градостроительном, экономическом и социальном потенциале этих городов. Постоянно взаимодействующие процессы социальной и экономической трансформации, периоды экономических подъемов и кризисов отдельных отраслей деятельности находят отражение в зонировании городов, трансформации урбанизированной среды, вытеснении одних функций и замене их на иные, порой не свойственные тем или иным частям городов.

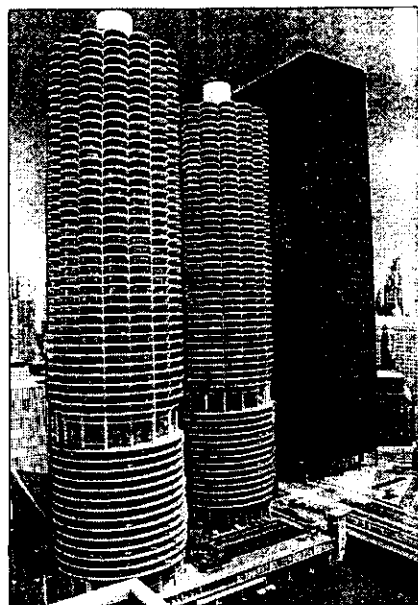
Высотные многофункциональные комплексы, в сущности, определяют облик урбанизированной среды; их стилистика, планировочные и объемно-пространственные решения символизируют значительные периоды развития архитектуры отдельных стран и мировой архитектуры в целом.

Именно высотные многофункциональные комплексы оказали и продолжают оказывать влияние на мировую архитектурную практику, на формирование урбанизированной среды, на архитектурный облик городов и целых стран.

В высокоразвитых странах урбанизированная среда создается именно такими комплексами, пополняя ее знаковыми произведениями, определяющими уровень развития мировой архитектуры, научно-технической мысли, эстетики.

К концу XX столетия география строительства небоскребов значи-

тельно расширилась. Сначала они завоевали американский континент (Канада, Мексика, латиноамериканские страны). В послевоенные 50-е годы небоскребы появляются в градостроительной ткани городов Европы (Франция, Германия, Англия), затем в странах Юго-Восточной Азии (Китай, Корея, Япония), Африки и Австралии.



"Марина-Сити" Чикаго

На примере изучения трансформации взаимодействия высотных многофункциональных комплексов наиболее ярко проявляется динамика изменения взглядов и понимания стилистики архитектуры индустриального общества.

Американское отношение к развитию городов ясно видно на примере Чикаго. Город расположился посередине большой равнины, а все огромные здания взгромоздились по-над

берегом озера Мичиган. Небоскребы стали визитной карточкой центрального делового района и одновременно надгробием природному ландшафту. Интересно, что стереотипный собирательный образ Чикаго обычно формируется в виде плотных зарослей небоскребов в окружении зеленых пригородов.

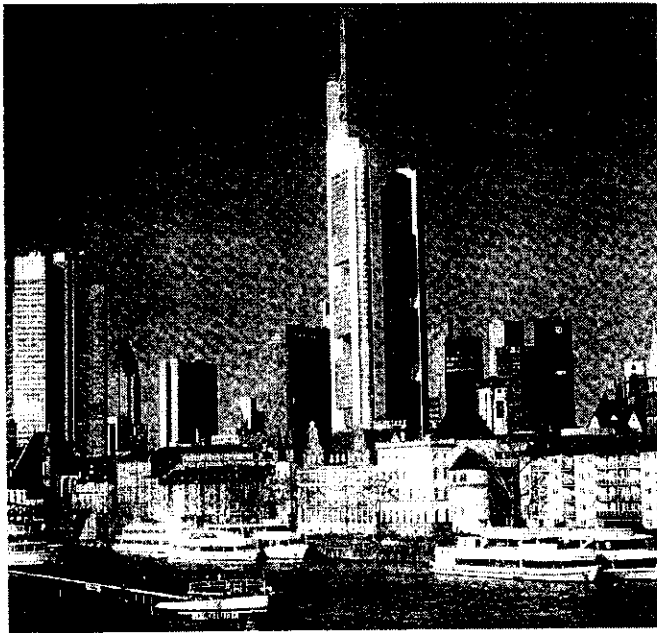
Две основные проблемы высотных комплексов — ближняя зона и завершение — стояли перед мастерами Чикагской школы, начавшими эру высотного строительства, УДжени, Л.Генри Салливаном, Д.Х.Бернемом и др. Творческая система Луиса Салливана выросла в недрах Чикагской школы — "всюду и всегда форма следует за функцией", где "функция" выступает как синтетическое понятие, охватывающее не только утилитарное назначение, но и эмоциональное переживание, которое должно возникнуть в соприкосновении со зданием.

Одновременно и параллельно этот принцип приобретает противоположное звучание, зародившись в недрах той же Чикагской школы. В послевоенные годы появилось значительное число высотных многофункциональных комплексов в 100 этажей и более. На фоне американской практики возведения высотных комплексов, с одной стороны, ярко проявились фантастические малайзийские достижения в этой области, а с другой — весьма скромные европейские и отечественные.

Европейский опыт высотного строительства значительно скромнее американского, что объясняется высоким культурологическим потенциалом урбанизированной среды, требующим тщательного отношения к размещению, объемно-пространственному и образному качествам каждого объекта. С точки зрения стилистики, вопрос о том, как проектировать высотные здания, никогда не будет разрешен одинаково для Америки и Европы. Где бы ни возводились тянущиеся к небу сооружения, благодаря созданию сложных, многоуровневых композиций с вертикальными акцентами, подчеркивающими специфические особенности городского контекста, они активно влияют на окружающую застройку и силуэт города.

Так, во Франкфурте-на-Майне наиболее высоким зданием в компактной части города является здание Коммерцбанка Нормана Фостера. Там же находится 50-этажный жилой и коммерческий комплекс с необыч-

* В статье под понятием высотные комплексы понимаются постройки от 25 этажей и выше.



Здание Коммерцбанка Нормана Фостера

ным дугообразным гребнем, завершающим самый высокий из составляющих его корпусов. Эти здания стали знаковыми для города и для Германии в целом.

Район Дефанс в Париже размещен за административными границами города, в отдалении от исторической зоны на свободной территории и представляет собой компактную градостроительную структуру, в составе которой высотные гостиницы и комплекс многоэтажного жилья.

В Лондоне, в 60-е годы один за другим начали появляться небоскребы, нарушившие целостность силуэта города. Сейчас положение начина-

ет выправляться; сложные формы новых высотных зданий Ллойдс Ричарда Роджерса, Ли хауз Терри Фаррела, и, наконец, башня Миллениум Нормана Фостера обогащают панораму города.

Среднеазиатский опыт высотного строительства характеризуется формированием гиперурбанизированной среды, состоящей преимущественно из высотных зданий 50–100 этажей и более. Символом “азиатского чуда” является пара 452-метровых башен Петронас Twin Тауэрз в Куало-Лумпуре.

Важно подчеркнуть, что для застройки, формируемой плотно раз-

мещенными высотными комплексами, стоящими в краевой зоне и воспринимаемыми с дальних точек, необходимо иметь систему “знаков” от крупных членений или форм до сомасштабных, находящихся буквально рядом с человеком.

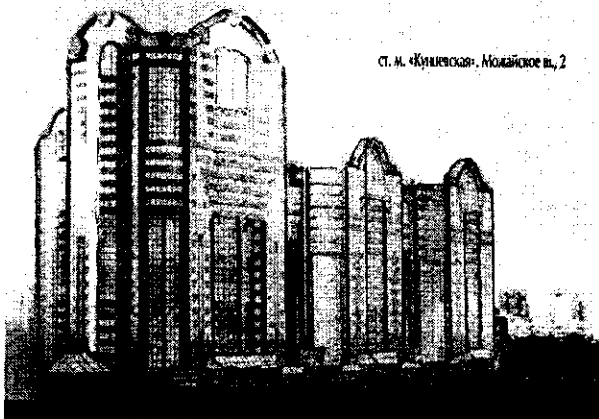
Мировой опыт возведения высотных комплексов показывает, что основной тип его представляет собой моноблок или развитый блок различной формы с четкими геометрическими формами.

Значительный эффект достигается размещением парных объемов: “Марина-Сити”, Сити-Центр в Куало-Лумпуре — две пикообразные башни высотой более 80 этажей, соединенные мостом на уровне 60-го этажа; Мерхант-башня в Гонконге (архитектор Хо и партнеры) — граненый ступенчатый, увенчанный шаром, — находится в первом ряду фронта застройки на океанском берегу.

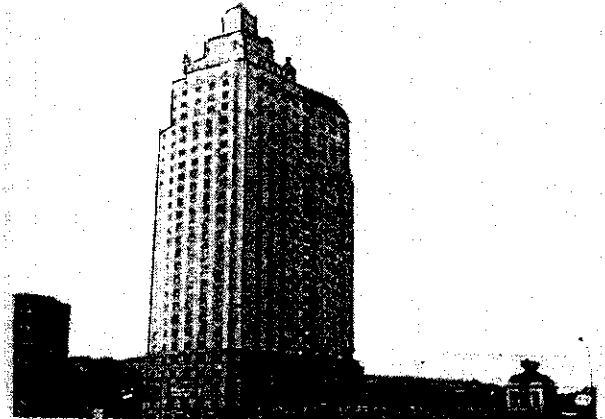
Российский опыт высотного строительства практически берет свое начало с возведения в 30-е годы книгохранилища библиотеки им. Ленина, жилого дома на Болотной набережной и здания Совнаркома в Москве. Проектная практика этого периода носит концептуальный характер, оказавший влияние на формирование мировой архитектурной мысли, — Институт Ленина и здание Наркомтяжпрома И. Леонидова, конкурсы на Дом труда, редакцию “Известий” и, конечно, эпопея конкурсов на Дворец Советов.

В послевоенные годы в Москве было возведено семь высотных зданий, повлиявших в определенной мере на силуэт города.

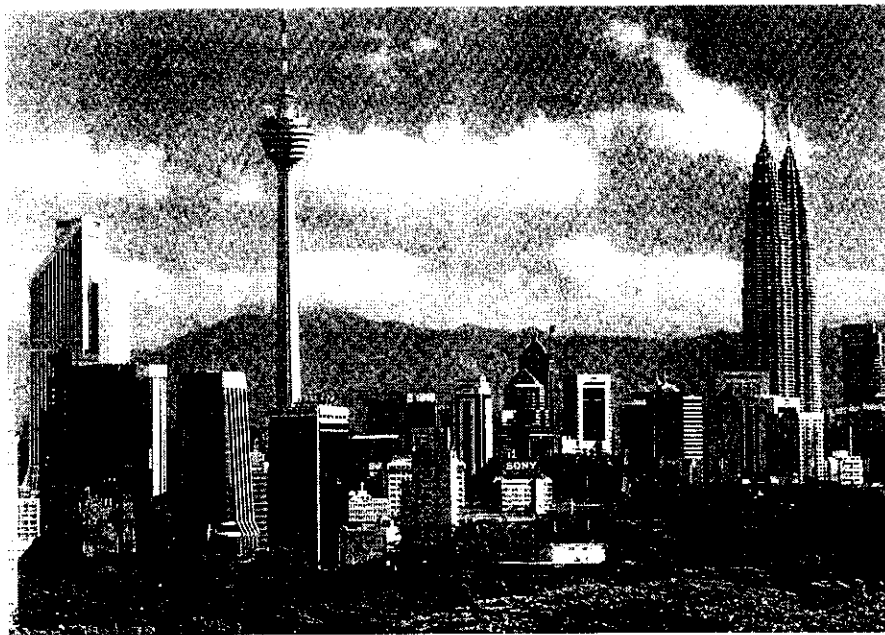
В 60–70-е годы в Москве возводятся такие высотные комплексы, как здания Нового Арбата, Дом Туриста,



Комплекс на Можайском шоссе, д.2



Комплекс на Можайском шоссе, д.36

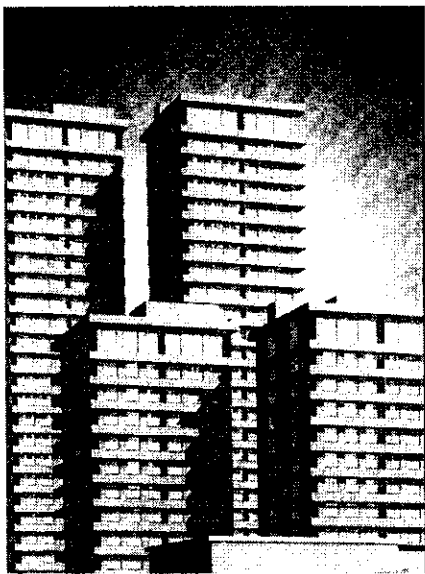


Петронас Твин Тауэрз в Куало-Лумпуре

гостиница Националь, кардинально изменившие панораму города.

Инвестиционный климат 80–90-х годов позволил развернуть в Москве уникальную для России по своим масштабам и разнообразию гонку к небу. Разнообразные по конфигурации, объемно-пространственному и архитектурно-стилистическому решению жилые и крупные административно-деловые здания придали городу облик столицы мирового уровня.

Достаточно назвать только некоторые из них – комплекс Газпрома,



Комплекс на Ленинградском шоссе

здание Сбербанка на Тульской, многофункциональные жилые комплексы на Можайском шоссе (дома 2 и 36), жилые комплексы на Зоологической улице, на Марксистской и Долгоруковской, на Ленинградском проспекте у метро "Сокол", комплекс "Алые паруса" и прочие, не менее интересные постройки последних двух лет.

Можно констатировать, что при размещении крупных высотных комплексов, независимо от их функционального назначения, приоритетным в условиях переуплотненной урбанизированной среды является градостроительный аспект.

Архитектурные и объемно-пространственные решения высотных комплексов должны обеспечивать уникальность образа, позволяя создавать "знаковые" объекты урбанизированной среды.

В заключение следует еще раз подчеркнуть, что высотные многофункциональные комплексы продолжают оказывать воздействие на мировую архитектурную практику, на формирование урбанизированной среды, на архитектурный облик городов. Высотные комплексы, несомненно, "знаковые" произведения, определяющие уровень развития мировой архитектурной и научно-технической мысли. Они играют ведущую роль как на крупных структурных узлах, так и при трансформации зон реконструкции.

ВЫСТАВОЧНАЯ ПАНОРАМА

"Оптика-2002"

Организаторы этой выставки, и в первую очередь Экспоцентр, сделали все возможное, чтобы напрямую свести производителей и потребителей. Почти каждый экспонат содержал технические или технологические новшества. Деловой активности участников выставки способствовали симпозиумы, презентации, встречи и "круглые" столы.

Широко представлены в экспозиции оптические приборы, специально разработанные для нужд строительства. ФГУП "Уральский оптико-механический завод" (Екатеринбург) демонстрировал геодезические приборы, ночные визиры и приборы наблюдения, защитные и триплексные стекла, автомобильные и бытовые зеркала.

ОАО "Красногорский завод имени С.А.Зверева" (Московская область) показывало широкоугольный дверной глазок ГЛ-180°, который предоставляет практически полный обзор наблюдаемого пространства перед дверью. Наличие стопорных устройств предохраняет глазок от вывинчивания снаружи.

Интересной была новинка красногорского завода: телевизионные приборы наблюдения "ПН-видео", используемые для охраны производственных объектов и индивидуальных домов.

Эти приборы малогабаритны, легки и удобны в эксплуатации. Питание осуществляется от сети 220 В. Конструкция объективов обеспечивает приборам получение большой светосилы даже при их малых размерах, чему способствует и специальное многослойное просветляющее покрытие. В ночное время работа приборов обеспечивается благодаря применению светодиодной подсветки, невидимой для глаза человека. Благодаря подсветке дальность наблюдения составляет от 10 до 60 м.

На стендах выставки были представлены и другие направления промышленной оптики, связанной со строительством: оптоэлектронной техники; светозлектронных систем, за разработку которых Ж.И.Алферов был удостоен Нобелевской премии; голографической и т.д.

В.М.Цветков (Москва)

П.Н.ГРАЧЕВ, архитектор (Москва)

О некоторых резервах массовой застройки

В настоящее время к массовой жилой застройке стали предъявляться новые требования.

С одной стороны, под влиянием новых социально-экономических условий, ставших российской реальностью лишь в конце прошлого века, резко увеличилась потребность в дополнительных предприятиях торговли, службы быта, общественного питания, офисах, учреждениях кондоминиумов, службах самоуправления, помещениях для кружковой работы детей, занятий спортом

бы, частного вопроса, как устройство участков при квартирах первых этажей. Устройство приквартирных участков одновременно способствует улучшению экологии в массовой застройке и обеспечивает проживающим на первом этаже инвалидам возможность пребывания на воздухе. Поэтому даже самые скучные сведения по этому вопросу будут интересны.

В 80-е годы в ГДР был проведен

чали работу дворникам; а жители других этажей принимали участие в благоустройстве общественной части двора. Подобные дома строились и в Берлине, и в Дрездене, и в других городах ГДР.

В Дании, в 70-е годы, были построены жилые кварталы, которые примыкали к городским магистралям с напряженным движением транспорта. В качестве средств шумоизоляции были построены искусственные земляные валы высотой 4–5 м, склоны которых были озеленены, а пешеходное и автомобильное движение разделено. Планировка этих районов с домами от 3 до 20 этажей была предельно проста и максимально функциональна. Во многих домах квартиры первых этажей имели непосредственную связь с прилегающим участком, жильцы части квартир могли попасть на участок через лоджию. При этом со стороны внутреннего двора, где размещаются автостоянки и гаражи, часть первого этажа использова-



Примеры приквартирных участков

и т.д. В последнее время эти требования начали внедряться в практику и на теоретическом, и на практическом уровнях.

С другой стороны, часть этих требований носит планетарный характер и связана, прежде всего, с актуальными потребностями общества на обозримую перспективу — дальнейшей борьбой за экологическую безопасность и создание безбарьерной архитектурной среды, обеспечивающей наиболее легкую адаптацию инвалидов и, прежде всего инвалидов-колясочников, к активной трудовой и общественной жизни. Однако наша архитектура еще только подступает к этим проблемам.

В данной статье уделено внимание рассмотрению такого, казалось

эксперимент по проектированию и строительству жилых комплексов в одном из новых районов Магдебурга, где тишина и спокойствие внутри квартала сочетались с оживленностью внешнего его периметра. В тихих и уютных замкнутых дворах квартиры первых этажей имели свой собственный выход (через лоджию) на небольшой участок, представляющий собой как бы дополнительную "зеленую комнату" для отдыха в теплое время года. Жильцы этих квартир могли на собственном участке выращивать цветы и декоративный кустарник, пить чай, читать, играть в настольные игры. Ряд участков вдоль дворового фасада создает впечатление, что дом утопает в зелени. Чистота и порядок маленького сада облег-

лась под колясочные, кладовые, помещения для велосипедов, прачечные и т.д. Часто в таких домах квартиры всех этажей имеют лоджии и веранды, а первые этажи — дополнительную "зеленую комнату".

Примерно в то же время был построен еще один малоэтажный жилой комплекс "Эрмитаж паркен" вблизи Копенгагена, около автомагистрали, в котором жильцы первых этажей имели "зеленую комнату" с невысоким кустарником, выполняющим роль естественной ограды. Многие из квартир первых этажей имеют "зеленую комнату", которая, в отличие от ранее рассмотренных примеров, находится за высокой оградой.

Грамотное использование рельефа участка под застройку жилого ком-

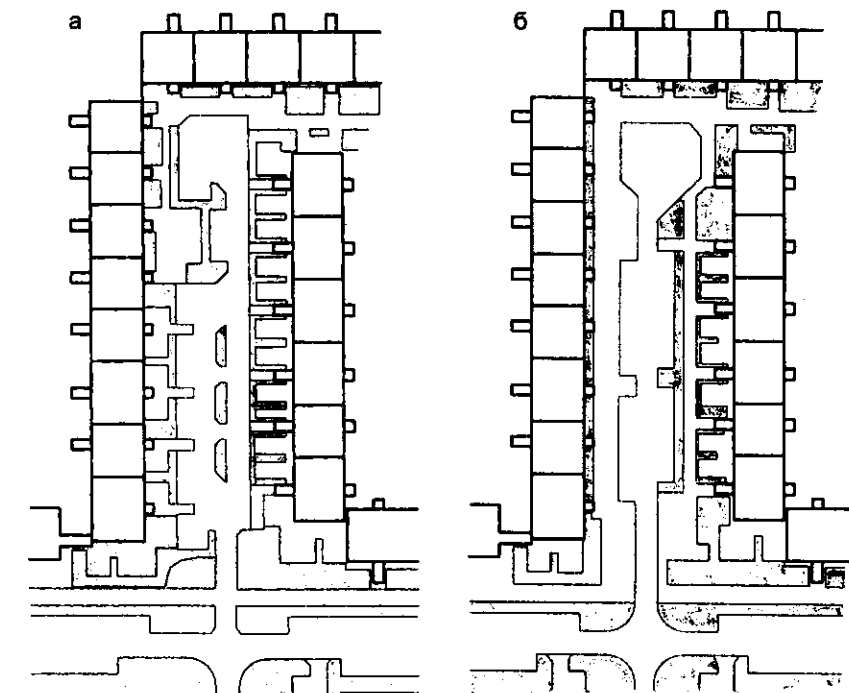
плекса во многих случаях позволяло устраивать гаражи под приквартирными участками, что повышало престиж и комфорт этих квартир.

Не только в Западной Европе строились жилые дома такого типа. В г.Пушкине под Санкт-Петербургом построен жилой комплекс, который состоит из зданий разной высоты, разместившихся в парке, на который квартиры первых этажей имеют непосредственный выход. В г.Пярну (Эстония) еще в советское время возник колхозный поселок на берегу моря, где были возведены четырехэтажные жилые дома со ступенчатыми террасами, имеющими выход на берег. Оба эти примера показывают, что квартиры первых этажей могут и не иметь собственный участок, однако жильцы первых этажей и здесь получают эффект "зеленой комнаты".

В середине 90-х годов в Москве ОАО "Стройпроект" и его дочерней фирмой ЗАО "Госетинвест" были спроектированы и в 1997–1999 г. введены в эксплуатацию два жилых дома, апартаменты первого этажа одного из них (ул. Крылатские холмы, № 47) снабжены небольшими палисадниками — каждый с отдельным входом. Этот дом стоит на достаточно высоком стилобате (в нем расположен гараж) и находится вдали от проезжей части. Квартиры первых этажей с палисадниками устроены со стороны дворового фасада. Благоустройство самих участков было заранее продумано архитектором и решено в единой стилистической гамме. При этом хозяевам квартир дана достаточная свобода в выборе растений, которые можно посадить, и садовой мебели. Устройство небольшого декоративного фонтана и других малых архитектурных форм не нарушают единства замысла.

Итак, мы видим, что для создания благоприятных условий на приквартирных участках нужно учитывать расположение жилого дома (расстояние от оживленной магистрали, его защищенность от шума); внутриквартальную сеть проездов, стоянок и гаражей (четкое разделение пешеходного и автомобильного движения), безопасность самих участков от возможного вандализма (ограждения и охрана всего квартала); возможность вариантов с отдельным выходом в общественную часть дворовой территории (парковая или прибрежная зона, а также внутренние скверы для жильцов близлежащих домов).

В архитектурной практике испол-



Решение местоположения участков на генеральном плане
а — первый вариант; б — второй вариант

зуется несколько разновидностей приквартирных участков — участок выше уровня тротуара и отделенный от остальной части дворовой территории "живой" изгородью (декоративным кустарником); участок, огороженный высокой оградой для большей безопасности; участки, предоставляемые жильцам первых этажей вместе с машиноместом в палисаднике.

Изучение опыта использования приквартирных участков первых этажей показывает, что они, в основном, устраивались в малоэтажных жилых домах (3–5 этажей). При этом жильцы верхних этажей, как правило, не обделены вниманием архитекторов и имеют во многих случаях большие лоджии и веранды, что частично уравнивает их с жильцами первых этажей. Квартиры первых этажей со своим участком удобнее всего располагались с внешнего фасада, тогда как со стороны подъездов находились стоянки автомобилей и гаражи. Дома такого типа размещались внешними сторонами фасадов друг к другу; это делалось для более четкого функционального разделения пешеходного и автомобильного движения. При таком расположении домов в пешеходной части между домами, кроме частных приквартирных палисадников, можно сделать и детские площадки, а также места для спокойного отдыха жильцов.

Рассмотрим генеральный план

двора, запроектированного в ГДР, где легко проследить два варианта решения местоположения участков со стороны подъездов. В первом варианте вся территория между домами со стороны подъездов сделана полностью пешеходной, во втором варианте внутренний проезд существует (в него включены гостевые автостоянки), но он проходит посередине и, тем самым, находится на некотором расстоянии от участков.

Столь подробный рассказ о гуманизации жилой среды внутриквартального пространства необходим прежде всего потому, что новые экономические условия государства потребовали некоторого "уплотнения" дворовых пространств для размещения небольших предприятий службы быта и общественного питания, количество которых на селитебной территории оказалось крайне недостаточным. При этом не следует стремиться заменять все квартиры первых этажей на офисы, необходимо оставлять место для небольших участков перед жилищем первых этажей. Это предотвратит появление чрезмерного количества учреждений, отторгающих место во внутриквартальном пространстве, скопление в дневное время служебных машин. Желательно, чтобы офисы размещались только в первых этажах тех домов, которые выходят фасадами на улицу.

Л. В. КИЕВСКИЙ, доктор технических наук, В. И. ПРИВИН, кандидат технических наук, А. А. ГЕРШБЕЙН (АОЗТ ЦНИИОМТП), Г. Д. АЛЬПЕРОВИЧ (МУ-25 "Спецстальконструкция"), инженеры

О восстановлении Останкинской телевизионной башни

Пожар на Останкинской телевизионной башне, произошедший 28.08.2000 г., привел к разрушению некоторых строительных конструкций, в том числе к разрушению большей части предварительно напряженных канатов, обеспечивавших надежность работы башни при эксплуатационных нагрузках. В настоящее время на башне завершаются ремонтно-восстановительные работы.

Работы по демонтажу, изготовлению и монтажу канатной предварительно напряженной арматуры выполнило АОЗТ МУ-25 "Спецстальконструкция".

Проект производства работ на монтаж канатной арматуры разработало АОЗТ ЦНИИОМТП.

Для восстановления башни после ее тщательного обследования было необходимо решить несколько ключевых вопросов: как демонтировать вышедшие из строя канаты?, каким образом смонтировать новые канаты в функционирующей телевизионной башне?, как натянуть канаты? В отличие от условий, в которых осуществлялось новое строительство (когда для монтажа предварительно напряженных канатов можно было использовать все внутреннее пространство башни), в условиях реконструкции появился целый ряд усложняющих факторов. В их числе дополнительная стесненность при производстве работ, высокая насыщенность фронта работ ресурсами (большая часть технологического оборудования сохранилась, за время эксплуатации появились дополнительные внутренние обстройки помещений, технологические установки и оборудование, многие монтажные проемы после строительства были замоноличены), значительный объем ручных работ по вертикальной транспортировке строительного оборудования и инвентаря (отсутствие лифтов для подъема монтажных лебедок и оснастки на монтажные горизонты), ограничения, связанные с устройством у основания башни складского хозяйства и проведением монтажных работ в эксплуатирующихся помещениях.

Напомним некоторые основные

технические характеристики Останкинской телевизионной башни:

высота башни общая, м	533
высота железобетонного ствола, м	385,5
диаметр конического основания по опорам, м	60,6
диаметр конического основания поверху, м	18,02
диаметр ствола башни в верхней части, м	8,2
толщина стенки ствола башни, мм	350–400
класс бетона (марка бетона)	B30 (M400)
количество установленных канатов, шт.	149

Для предотвращения появления горизонтальных трещин в железобетонном стволе башни и уменьшения амплитуды ее колебаний автором проекта Н. В. Никитиным было предложено осуществить предварительное обжатие ствола башни системой из 180 канатов. Однако в процессе строительства число канатов было уменьшено до 149 и они располагались открыто на расстоянии 2–5 см от стенки башни.

Канаты были объединены в группы по 12–17 шт. и размещены в 12 секторах по внутреннему периметру башни. По высоте канаты закреплены в двух точках в нижней части башни на отметках 41 или 61 м и далее в верхней части на отметках 195; 237; 258; 279; 300; 321; 357 и 385 м. В результате пожара были повреждены 120 канатов.

Организационно-технологические решения по восстановлению башни базировались на следующих принципах:

применяемые технологии восстановительных работ не должны были

препятствовать нормальному функционированию телевизионной башни; максимальное использование при восстановлении первоначальных проектных, организационно-технологических решений и сохранившейся оснастки (для предварительной вытяжки канатов, для строповки канатов).

Поврежденные канаты были демонтированы к марту 2001 г. АОЗТ МУ-25 "Спецстальконструкция". В процессе демонтажа канаты разрезались на отрезки длиной около 10 м и опускались лебедками на отметку 63,7 м и 360 м, откуда кранами подавались на нулевую отметку и вывозились как металлолом.

Канатная арматура диаметром 38 мм и длиной до 350 м представляет собой канат, имеющий с обоих концов гильзо-клиновые анкера диаметром 68 мм и длиной 280 мм, предназначенные для передачи усилия предварительного напряжения на ствол башни.

Изготавливался канат на Волгоградском сталепрокатном заводе и поставлялся на площадку вытяжки канатной арматуры АОЗТ МУ-25 в Очакове на катушках, вмещающих 4 км канатной арматуры.

Специалистами МУ-25 были откорректированы рабочие чертежи стэнда, разработанного при возведении башни специалистами ВНИПИ "Промстальконструкция", по которым был смонтирован стэнд предварительной вытяжки канатной арматуры, установка для обжима анкеров, подобраны устройства для резки канатной арматуры.

Стэнд (рис. 1) представляет собой пространственную металлоконструкцию длиной 179,25 м, выполненную из прокатных профилей и закрепленную к дорожным плитам с помощью клиновых анкеров. Обслуживает стэнд стреловой гусеничный кран СКГ-40А. Непосредственно к стэнду примыкает дополнительная секция для предварительной вытяжки канатов (рис. 2) с тремя гидроцилиндрами с усилием в 75 т каждый.

Установка для опрессовки анкеров выполнена на салазках и позволяет осуществлять с помощью двух гидроцилиндров опрессовку анкеров канатной арматуры. Время обжатия составляет всего 5–10 мин. Производительность стэнда достигала 2,5 каната в день.

Затем производилась намотка каната на специальную катушку, установленную на специальную раму, предназначенную для транспортирования каната и последующей подачи на площадку, расположенную на отметке 63,7 м башни.

В результате проведенного научно-технического анализа работ по

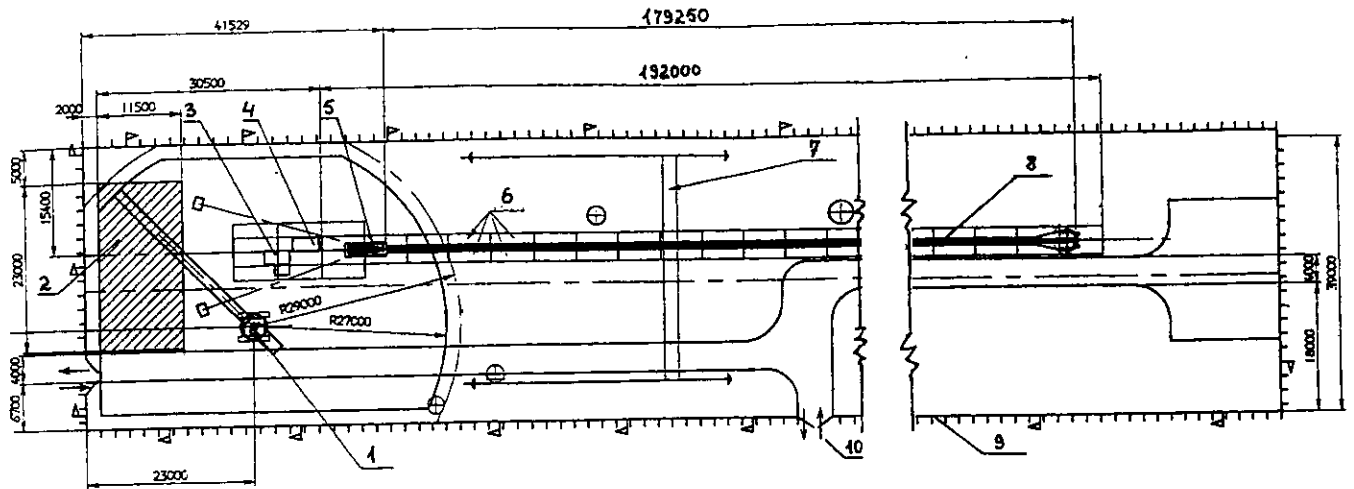


Рис. 1. Стройгенплан площадки для предварительной вытяжки арматурных канатов и устройства анкеров
 1 — монтажный кран СКГ-40А; 2 — площадка для складирования; 3 — стенд для устройства анкеров; 4 — насосная станция; 5 — секция с гидроцилиндрами; 6 — железобетонные плиты; 7 — козловой кран; 8 — рама стенда; 9 — ограждение стенда; 10 — въезд на территорию стенда

монтажу и натяжению канатной арматуры, выполненных при строительстве телебашни в 1965–1967 гг., и исследования состояния предварительно напряженной арматуры в настоящее время ЦНИИОМТП разработал организационно-технологические решения по восстановлению предварительно напряженной канатной арматуры Останкинской телебашни, базирующиеся на разработанных ранее решениях ВНИПИ «Промстальконст-

рукция», использовавшихся при возведении башни. В результате был разработан проект производства работ (ППР) по монтажу предварительно напряженной канатной арматуры.

До начала работ по монтажу канатов были выполнены работы по восстановлению повреждений бетонного ствола башни, очистке отверстий для пропуска канатной арматуры и опорных поверхностей под центрирующие шайбы, освобождены настилы

рабочих площадок от посторонних предметов и очищены от масляных пятен. Сняты обжимные хомуты, выпрямлены или восстановлены шпильки и масляной краской нанесены марки канатов на бетонной поверхности каждой закладной детали (через 7 м по высоте башни). На отметках от 43 до 62 м и в интервале 111–147 м в середине каждого сектора прохождения канатной арматуры были открыты специальные люки для визуально-

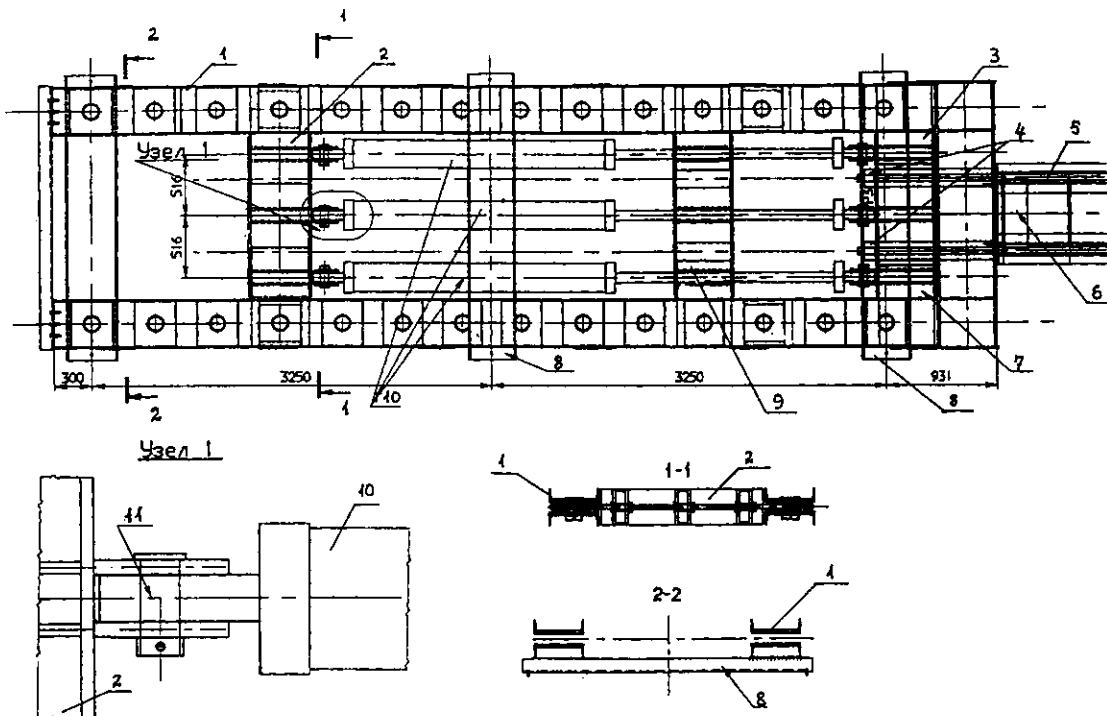


Рис. 2. Монтажная схема секции с гидроцилиндрами для вытяжки канатов
 1 — несущая рама; 2 — переставная домкратная балка; 3 — подвижная домкратная балка; 4 — анкер канатной арматуры; 5 — канатная арматура; 6 — рама стенда для натяжения арматуры; 7 — начальное положение подвижной домкратной балки; 8 — опорная поперечина несущей рамы; 9 — промежуточное положение подвижной домкратной балки; 10 — гидроцилиндры; 11 — фиксатор гидроцилиндров

го контроля положения канатной арматуры при ее подъеме и натяжении.

Установлены на отметках 201,8; 300,5 и 386 ручные червячные лебедки ТНП-96 грузоподъемностью 300 кг; на отметке 201,8 — электрическая лебедка ЛМ-3,2 грузоподъемностью 3,2 т; на отметке 385,6 м восстановлена лебедка ПЛ-5-61.

Навешены на балки площадки на отметке 321,5 м отводные блоки однорольные с откидной щекой грузоподъемностью 3,2 т.

В ППР разработана следующая организация и технология монтажа канатной арматуры.

Стреловым краном МКГС-100 раму с установленной на ней катушкой с канатом подают на выносную площадку на отметке 63,7 м и устанавливают вблизи существующего проема в башне размером 2400х1400 мм.

Канат лебедки ЛМ-3,2 опускают к отметке 67,525 м и выполняют строповку арматурного каната захватом, имеющим конус для прохождения проемов в перекрытиях.

Осуществляют плавный подъем каната, при этом монтажники должны сопровождать канат по мере его подъема до отметки 111, 147–195 и 201–239 м с самоподъемных люлек с ручным приводом, а также контролировать процесс монтажа с каждой рабочей площадки. Все монтажники и бригады в управлении лебедкой имели радиотелефонную связь. Монтажники с площадок сообщали бригадире о приближении к каждому перекрытию конуса захвата. В тех местах, где канат лебедки или арматурный канат касались перекрытия, его отводили с помощью устройства с роликом на конце.

С применением лебедки ЛМ-3,2 монтировали арматурные канаты до отметки 300 м включительно.

Канаты на отметках 321, 357 и 358 м монтировали в два этапа. Лебедкой ЛМ-3,2 канат поднимали до отметки 300,5 м и временно закрепляли к стволу башни. Затем захват снимали. Канат лебедки ПЛ-5-61 опускали к отметке 300,5 м, стропили арматурный канат и плавно его поднимали до соответствующей отметки.

Вспомогательные ручные червячные лебедки ТНП-96 использовали для обслуживания основных лебедок при запасовке канатов лебедок и перепасовке канатов с одного отводного блока к другому и опускании каната лебедок из крайнего верхнего положения до отметок 300,5 и 201,5 м.

В связи с большой массой каната, необходимого для запасовки лебедки ЛМ-3,2 (длина каната 420 м, масса 257 кг), эту операцию было предложено выполнять с помощью

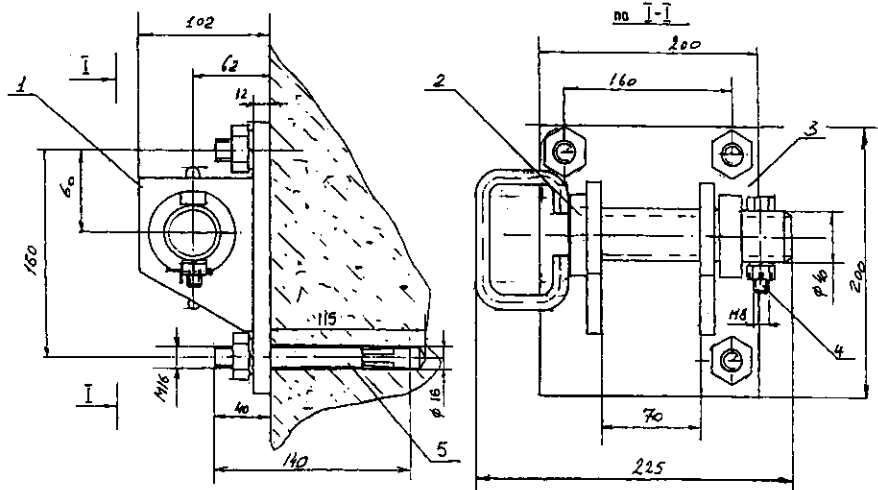


Рис. 3. Анкер для крепления отводных блоков или рычажных лебедок 1 — щека; 2 — фиксатор съемный; 3 — опорная пластина; 4 — стопор; 5 — дюбель НСТ фирмы Хилти

ручных лебедок ТНП-96, установленных на отметках 201,5 и 300,5 м.

Канат ручной червячной лебедки ТНП-96 № 1 пропускают через отводной блок на отметке 210 м и опускают на отметку 67 м, где закрепляют двумя жимками к канату диаметром 13,5 мм длиной 420 м, намотанному на катушку и предназначенному для лебедки ЛМ-3,2. Затем канат поднимают вверх на отметку 201,8 м и к канату диаметром 13,5 мм закрепляют канат лебедки ТНП-96 № 2, пропущенный через отводной блок на отметке 321 м. Лебедкой ТНП-96 № 2 оба каната поднимают вверх и после прохождения отводного блока канат ручной лебедки № 1 перестропливают двумя жимками ниже отводного блока. Нагрузка передается на ручную лебедку № 1 и канат ручной лебедки № 2 снимают и фиксируют. Лебедкой ТНП-96 № 1 канат 13,5 мм подводят к лебедке ЛМ-3,2 закрепляют его на барабане и далее навивку каната осуществляют самой лебедкой ЛМ-3,2. К противоположному концу каната закрепляют захват для строповки арматурного каната и защитный конус.

Лебедки ТНП-96 используются для перемещения каната лебедки ЛМ-3,2 из одного сектора в другой и при необходимости его опускания на отметку 201,8 м (следует отметить, что 100 м каната диаметром 13,5 мм вместе с захватом весят около 70 кг).

Затем осуществляют строповку каната предварительно напряженной арматуры на отметке 67,525 м и его подъем к месту закрепления.

В начальный момент подъема проверяется положение каната лебедки ЛМ-3,2. Канат не должен касаться выступающих конструкций. В тех местах, где канат касается выступающих конструкций, его необходимо отвести с использованием специального устройства. Поэтому на всех площадках, через которые проходит канатная арматура, должны находиться монтажники. Кроме того, на площадке с отметкой 67,525 м должны находиться два монтажника и один монтажник — на площадке 318 м и наблюдать за отводными блоками.

После поднятия каната арматуры на проектную отметку она поднима-

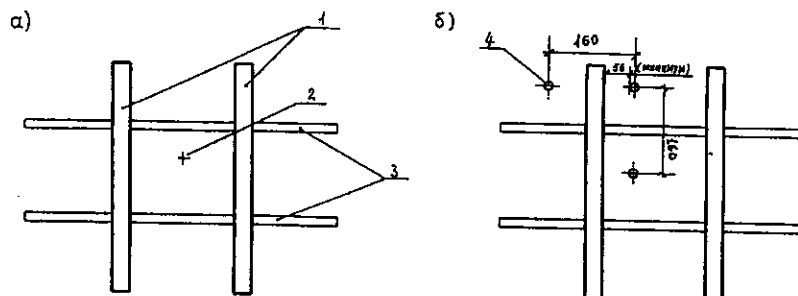


Рис. 4. Схема определения положения арматуры и места установки анкера а — положение арматуры; б — расположение отверстий для дюбелей; 1 — вертикальная арматура; 2 — предполагаемое место установки анкера; 3 — горизонтальная арматура; 4 — отверстие диаметром 16 мм для дюбелей

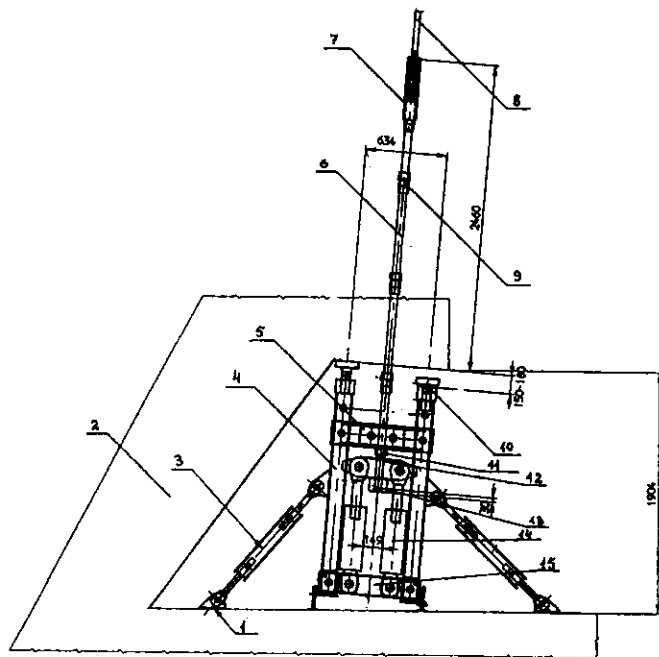


Рис. 5. Устройство для натяжения канатной арматуры

1 — опорный башмак; 2 — коническая часть башни; 3 — винтовая стяжка; 4 — опорная стойка; 5 — переставная балка; 6 — винтовая тяга; 7 — соединительный стакан; 8 — канатная арматура; 9 — муфта; 10 — винтовая опора; 11 — гайка; 12 — тяговая балка; 13 — специальная муфта; 14 — гидроцилиндр; 15 — опорная балка

ется дополнительно вверх до полного схода с барабана. Затем на нижний конец канатной арматуры навинчивают анкерные устройства, предназначенные для работы гидродомкрата, и нижний конец каната опускают в соответствующий канал ствола башни, а под верхний анкер канатной арматуры подкладывают разъемные направляющую и опорную шайбы. Канат опускают вниз до упора верхнего анкера каната в опорную шайбу, а захват снимают и фиксируют.

Для навешивания отводных блоков был разработан анкер (рис. 3), состоящий из опорной пластины с четырьмя отверстиями и двух щек, в которых закрепляется съемный фиксатор.

Крепление анкера к стволу башни предусматривалось тремя распорными дюбелями типа НСТ фирмы "Хилти", предназначенными для восприятия динамической нагрузки.

Для соблюдения жестких требований к сохранению несущей способности башни была разработана технология установки дюбелей, исключая повреждение арматуры (рис. 4). Вначале на стволе башни необходимо было отметить цветным мелком положение анкера. Затем, используя прибор Поиск-2.3, определить положение и диаметры вертикальной (диаметром 25–32 мм, шаг 270–220 мм) и горизонтальной (диаметр 14–16 мм,

шаг 200–250 мм) арматуры. Положение ячейки арматуры, наиболее близкой к намеченной точке, наносится на ствол башни (рис. 4, а).

Прикладывают анкер к месту пересечения вертикальной и горизонтальной арматуры таким образом, чтобы расстояния от арматуры до отверстий анкера были равными (рис. 4, б), и на бетоне отмечается положение отверстий. Перфоратором бурят отверстия диаметром 16 мм на глубину 115 мм и очищают от бетонной крошки. В отверстия устанавливаются дюбели НСТ М 16х140/25, которые легкими ударами молотка по гайке до отказа забиваются в отверстие. Тарированным ключом затягиваются гайки до фиксированного момента в 12,5 кгс·м. После выполнения работы на ярусе составляют акт на скрытые работы, к которому прикладывают схемы положения арматуры в местах установки анкеров.

К сожалению, данный способ анкерования закладных деталей не был согласован генеральным проектировщиком, так как на момент разработки ППР еще не были уточнены дополнительные нагрузки на башню из-за намечавшегося увеличения ее высоты и установки дополнительных антенн. Однако он может быть использован в других случаях, поэтому авторы сочли возможным изложить его в данной статье. На практике отводные блоки

крепилась к металлоконструкциям в стволе башни.

В связи с отсутствием в канате сердечника из мягкого материала увеличивается вероятность выпучивания отдельных прядей при изгибе каната. Поэтому монтажники старались выдерживать минимальный диаметр изгиба каната, принятый 1800 мм (для сравнения: минимальный диаметр изгиба каната, аналогичного по диаметру с мягким сердечником, составляет 400–600 мм).

Монтаж канатной арматуры было намечено выполнять по секторам, начиная с 6-го, причем в каждом секторе намечалось монтировать всю канатную арматуру, начиная с отметки 195 м. Затем монтировать канатную арматуру в секторе 10, расположенном по отношению к сектору 6 под углом 120°, и далее в секторе 2. Это позволяло значительно сократить время на перепасовку канатов из сектора в сектор.

Функционально монтажные работы были разбиты на три яруса.

В первом ярусе (отметки 0,0–111 м) производилась подача катушки с канатом в зону разматывания, во втором ярусе (отметки 67,525–321 м) осуществлялся монтаж канатной арматуры до отметки 300 м, в третьем ярусе (отметки 67,525–386,3 м) осуществлялся монтаж канатной арматуры на отметках 321; 356,6 и 385,5 м.

Натяжение арматуры осуществлялось одновременно для одноименных канатов в различных секторах, расположенных напротив друг друга.

Для натяжения канатной арматуры в МУ-25 "Спецстальконструкция" было разработано сборно-разборное устройство (рис. 5), состоящее из двух гидроцилиндров с усилием по 36 т каждый, смонтированных между двумя поперечными балками, закрепленными в стойках. Верхняя балка выполнена переставной. Все элементы соединены на осях и шпильках повышенной точности. При установке устройство выверяется винтовыми стяжками, опоры которых фиксируются дюбелями к перекрытию. Масса наиболее тяжелого элемента 80 кг, время сборки около 8 ч.

В ходе восстановления Останкинской телевизионной башни реализовано комплексное организационно-технологическое обеспечение восстановительных работ, включающее разработку организационно-технологических решений, проектирование производства работ, конструирование и изготовление оснастки для демонтажа канатов, их предварительной вытяжки, монтажа канатной арматуры и последующего натяжения.

В.С.ЗЫРЯНОВ, доктор технических наук, профессор (ЦНИИЭП жилища)

Подбор арматуры плит, опертых по контуру

При расчете прочности железобетонных конструкций, в том числе плит, возможны, как известно, две задачи:

по заданной нагрузке определяется (подбирается) расчетная арматура;

по принятому армированию проверяется несущая способность.

Естественно, в обоих случаях должны быть заданы размеры, условия опирания плиты, вид нагрузки, классы бетона и арматуры.

Для плит, опираемых по двум сторонам и работающих по балочной схеме, решение обеих задач с достаточной полнотой представлено в [1]. Для плит, опертых по контуру, в [2] разработана лишь методика проверки прочности (несущей способности), тогда как задача подбора арматуры не рассматривалась. Отдельные аспекты этой задачи, представленные в [3], нуждаются в уточнении и развитии. Особенно это важно при учете пространственной работы плит.

Поскольку исходной и контрольной для подбора арматуры является проверка прочности, приведем ее основные расчетные формулы. Речь будет идти лишь о свободно опертых по контуру плитах (такой тип опирания принят, например, при расчете прочности плит с распрямленными в панельном домостроении платформенными стыками перекрытий и несущих стен).

Нагрузка принимается равномерно распределенной по площади плиты. В последующем такие типы опирания и нагрузки могут служить аналогами и для расчетов при более сложных граничных условиях и нагрузках.

Как известно, расчет плит, опертых по контуру, строится на базе кинематического принципа метода предельного равновесия, при котором интенсивность работы внешних сил (нагрузок) определяется их произведениями на скорости линейных перемещений точек поверхности плиты по направлению этих сил, а работа внутренних сил — суммированием произведений предельных моментов на скорости угловых перемещений по сечениям излома EF и $AE \dots DE$ (рис. 1, а).

В [2] при расчете по недеформированной схеме работа внутренних сил с незначительной погрешностью и с целью упрощения заменена на сумму работ по сечениям 1-1 и 2-2.

Условие для проверки прочности при этом будет:

$$q \leq \frac{24(\bar{M}_1 + \bar{M}_2)}{l_1^2(3l_2 - l_1)} = q_{ul}, \quad (1)$$

где q — расчетная нагрузка на единицу площади плиты; \bar{M}_1 и \bar{M}_2 — предельные моменты внутренних сил в сечениях 1-1 и 2-2 (рис. 1, а, б), определяемые по формулам:

$$\bar{M}_1 = R_{s1} \cdot A_{s1} \cdot z_1; \quad \bar{M}_2 = R_{s2} \cdot A_{s2} \cdot z_2; \quad (2)$$

z_1 и z_2 — плечи внутренних сил:

$$z_1 = h_{o1} - 0,5 x_1; \quad z_2 = h_{o2} - 0,5 x_2; \quad (3)$$

x_1 и x_2 — высоты сжатых зон:

$$x_1 = \frac{R_{s1} \cdot A_{s1}}{R_b \cdot l_2}; \quad x_2 = \frac{R_{s2} \cdot A_{s2}}{R_b \cdot l_1}; \quad (4)$$

R_{s1} ; A_{s1} — расчетное сопротивление и площадь арматуры в сечении 1-1;

R_{s2} ; A_{s2} — то же, в сечении 2-2;

R_b — расчетное сопротивление бетона;

l_1 и l_2 — короткий и длинный расчетные пролеты;

q_{ul} — расчетная несущая способность.

При учете пространственной работы плит использование моментов и работ внутренних сил в сечениях 1-1 и 2-2 становится неправомерным. Возвращаясь к базово-

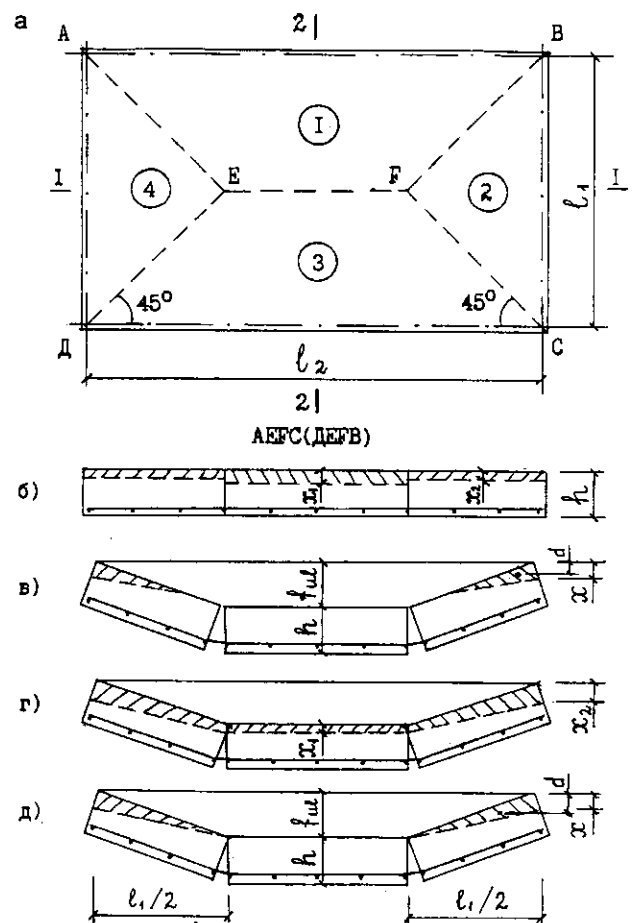


Рис. 1. Расчетные схемы плиты, свободно опертой по контуру
а — схема излома; б — условное сечение 1-1 для расчета \bar{M}_1

по недеформированной схеме (то же, 2-2 для расчета \bar{M}_2);
в — сечение AEFC (DEFB) для расчета по деформированной схеме — первый случай со сквозным растяжением в центре; г — то же, второй случай со сжатой зоной по всем сечениям излома; д — граничный между первым и вторым случаями; 1-4 — диски; f_w — прогиб точек E и F в предельном состоянии; - - - линии излома; — — — оси опор

му принципу, т.е. суммируя эти работы по сечениям излома, получаем

$$q \leq \frac{24(\bar{M}_{13} + 2\sqrt{2}\bar{M}_{ij})}{l_1^2(3l_2 - l_1)} = q_{ul}^{sp}, \quad (5)$$

где \bar{M}_{13} — предельный момент внутренних сил в сечении EF относительно осей, соединяющих центры тяжести сжатых зон деформированной плиты, с учетом увеличения плеч сил за счет прогиба;

\bar{M}_{ij} — то же, в сечениях AE, BF, CF, DE.

Моменты \bar{M}_{13} и \bar{M}_{ij} находятся по формулам:

$$\begin{aligned} \bar{M}_{13} &= R_{s11} \cdot A_{s11} \cdot z_1; \\ \bar{M}_{ij} &= \sqrt{2} \cdot 1/4 (R_{s12} \cdot A_{s12} \cdot z_{12} + R_{s2} \cdot A_{s2} \cdot z_2), \quad (6) \end{aligned}$$

где $R_{s11}; A_{s11}$ — расчетное сопротивление и площадь арматуры в сечении EF;

$R_{s12}; A_{s12}$ — то же, в остальной части сечения 1-1 (при равномерном армировании произведения $R_{s1} \cdot A_{s1} (1 - 1/\lambda)$ и $R_{s1} \cdot A_{s1} \lambda$;

$R_{s2} \cdot A_{s2}$ — то же, в сечении 2-2;

z_1 — плечи внутренних сил, определяемые по формулам:

$$\begin{aligned} z_1 &= h_{o1} + f_{ul} - d; \quad z_{12} = h_{o1} + 0,5 f_{ul} - d; \\ z_2 &= h_{o2} + 0,5 f_{ul} - d, \quad (7) \end{aligned}$$

где f_{ul} — прогиб в предельном состоянии;
 d — расстояние от верха недеформированной до центра тяжести сжатых зон деформированной плиты.

Последовательность определения и ограничения величин f_{ul} изложена ранее («Жилищное строительство», 2001, № 10, статья автора).

Величина d в общем случае учета гибкости плит в своей плоскости является функцией отношения пролетов $\lambda = l_2 / l_1$, геометрических и физических характеристик плит и определяется в соответствии со схемами рис. 1, в, г. Причем, как показали опыты, схема 1, в должна применяться при $\lambda \leq 1,5$, а схема 1, г — при $\lambda > 1,5$.

Для практических расчетов в соответствии с работой [4] и схемой по рис. 1, д более простым и одновременно универсальным является определение величины d по единой формуле, получаемой при граничном значении $\lambda = 1,5$,

$$d = \frac{1}{3} (f_{ul} + x), \quad (8)$$

где $x = \frac{\sum N_{si}}{R_B \cdot l_1}$, (9)

$$\sum N_{si} = \sum (R_{s1} \cdot A_{s1} + R_{s2} \cdot A_{s2}).$$

Для практических расчетов выражение (5) может быть упрощено. Решая его совместно с (6), получаем

$$q \leq \frac{24(\bar{M}_1 + \bar{M}_2)}{l_1^2(3l_2 - l_1)} = q_{ul}^{sp}, \quad (10)$$

где \bar{M}_1 — то же, что и \bar{M}_{13} , а \bar{M}_2 — обобщенная условная величина, эквивалентная суммарному действию моментов $\bar{M}_{12}, \bar{M}_{23}, \bar{M}_{34}$ и \bar{M}_{41} , равная

$$\bar{M}_2 = R_{s12} \cdot A_{s12} \cdot z_{12} + R_{s2} \cdot A_{s2} \cdot z_2. \quad (11)$$

В случае равномерного армирования в направлении l_1 величины \bar{M}_1 и \bar{M}_2 будут:

$$\begin{aligned} \bar{M}_1 &= R_{s1} \cdot A_{s1} (1 - 1/\lambda) \cdot z_1; \\ \bar{M}_2 &= R_{s1} \cdot A_{s1} (1/\lambda) \cdot z_{12} + R_{s2} \cdot A_{s2} \cdot z_2. \quad (12) \end{aligned}$$

Переходя к основному этапу, определим, в первую очередь, последовательность подбора арматуры плиты по недеформированной схеме. Для этого выразим моменты \bar{M}_1 и \bar{M}_2 через их погонные величины m_1 и m_2 :

$$\bar{M}_1 = m_1 \cdot l_2; \quad \bar{M}_2 = m_2 \cdot l_1. \quad (13)$$

Введем соотношение $m = m_2/m_1$, которое с достаточной точностью может быть принято как для упругих пластин и представлено в виде графика на рис. 2 в функции от $\lambda = l_2/l_1$. Подставляя величину "m" в выражение (13), с заменой $l_2 = \lambda l_1$, получаем

$$\bar{M}_1 = \bar{M}_2 \lambda / m; \quad \bar{M}_2 = \bar{M}_1 m / \lambda. \quad (14)$$

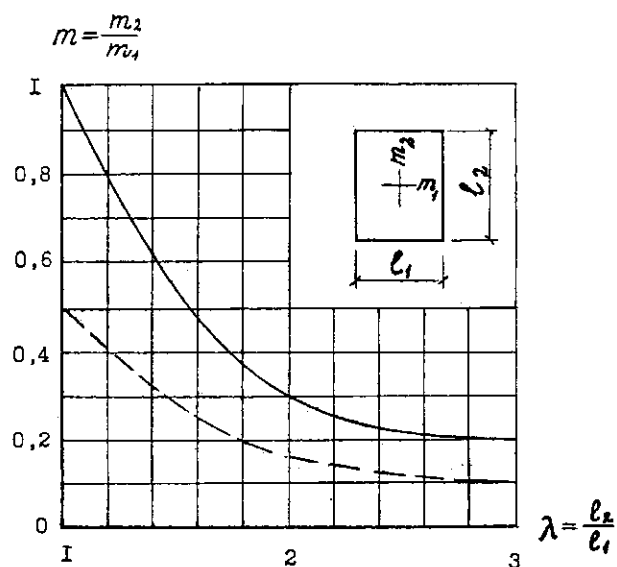


Рис. 2. Зависимости m от λ
— теоретические из расчета по упругой схеме (m_1 и m_2 — единичные моменты в центре плиты); - - - - нижние допустимые пределы "m" для подбора арматуры

Вводя поочередно \bar{M}_1 и \bar{M}_2 из (14) в (1) с учетом (2) — (4), находим:

$$\begin{aligned} A_{s1} &= \frac{(3\lambda - 1)\lambda \cdot q \cdot l_1^3}{24(\lambda + m)R_{s1} \cdot K_{z1} \cdot h_{o1}}; \\ A_{s2} &= \frac{(3\lambda - 1)m \cdot q \cdot l_1^3}{24(\lambda + m)R_{s2} \cdot K_{z2} \cdot h_{o2}}, \quad (15) \end{aligned}$$

где $K_{zi} = z_i/h_{oi}$; остальные обозначения те же, что в (1) — (4).

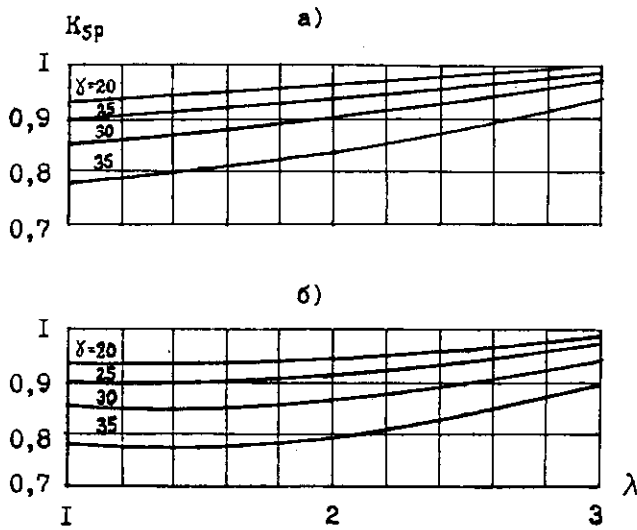


Рис. 3. Зависимость коэффициента K_{sp} от λ и γ
 а — при равномерном армировании; б — с концентрацией арматуры A_{s1} у центра с коэффициентом $\varphi_c = \alpha_{s11} / \alpha_{s12} = 2$;
 $\lambda = l_2 / l_1$; $\gamma = l_1 / h$

В выражениях (15) неопределенными являются лишь коэффициенты K_{zi} , которые для подбора арматуры могут быть детерминированы на основе статистического анализа для распространенных типов плит. В частности, для сплошных плит перекрытий жилых зданий K_{zi} близки к 0,95; для такого случая формулы (15) упрощаются и становятся определенными, а требуемое сечение арматуры обоих направлений будет:

$$A_{s1} = \frac{(3\lambda - 1)\lambda \cdot q \cdot l_1^3}{24(\lambda + m)R_{s1} \cdot h_{o1}};$$

$$A_{s2} = \frac{(3\lambda - 1)m \cdot q \cdot l_1^3}{24(\lambda + m)R_{s2} \cdot h_{o2}}; \quad (16)$$

При учете пространственной работы формулы для подбора арматуры по форме аналогичны (15), однако привести их к "рабочему" виду (16) затруднительно, поскольку коэффициенты K_{zi} не могут быть однозначно вычислены из-за сложной функциональной структуры определяющих их величин z_i .

В связи с этим принята следующая методика: сначала по формулам (1) и (5) для проверки прочности определяются величины несущей способности по двум расчетным схемам: недеформированной и деформированной.

Из сравнения полученных результатов находятся корреляционные зависимости между величинами несущей способности по обеим расчетным схемам, а затем на их основе — набор поправочных коэффициентов $K_{sp} = q_{u1} / q_{u1}^{sp} < 1$, которые вводятся в более простые формулы подбора сечений по недеформированной схеме.

Коэффициенты K_{sp} могут быть представлены в виде графиков (рис. 3), где они являются функциями отношения пролетов $\lambda = l_2 / l_1$, относительной гибкости $\gamma = l_1 / h$, а также коэффициента концентрации арматуры короткого направления у центра плиты $\varphi_c = \alpha_{s11} / \alpha_{s12} > 1$.

Коэффициенты K_{sp} подставляются в числители вы-

ражений (16), трансформируемых в удобные для практических расчетов формулы подбора арматуры плит с учетом их пространственной работы:

$$A_{s1} = \frac{(3\lambda - 1)\lambda \cdot q \cdot l_1^3 \cdot K_{sp}}{24(\lambda + m)R_{s1} \cdot h_{o1}};$$

$$A_{s2} = \frac{(3\lambda - 1)m \cdot q \cdot l_1^3 \cdot K_{sp}}{24(\lambda + m)R_{s2} \cdot h_{o2}}. \quad (17)$$

Действующие нагрузки q , входящие в выражения (1), (5), (10), (15) — (17) при практических расчетах следует согласно СНиП 2.01.07-85* умножить на коэффициент надежности по ответственности γ_n .

Список литературы

1. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.03.01-84). — М.: ЦИТП, 1987.
2. Руководство по расчету статически неопределимых железобетонных конструкций. — М.: Стройиздат, 1975.
3. Рекомендации по расчету и конструированию сплошных плит перекрытий крупнопанельных зданий. — М.: ЦНИИЭП жилища, 1989.
4. Давранов Б.Ж., Зырянов В.С. К расчету слабоармированных опертых по контуру плит перекрытий // "Жилищное строительство", 1993, № 7.

Жилище

IV специализированная выставка

Архитектура
Строительство
Материалы
Строительная, бытовая химия
Сантехника
Благоустройство территории
Бассейны

Дизайн
Мебель
Двери, окна
Напольные покрытия
Бытовая техника
Осветительные приборы
Каминь

Организаторы:
 Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Татарстан
 Государственный плановый фонд
 при поддержке РТ
 "Сфера строительства" РТ, "Сфера недвижимости" РТ
 Администрация г. Казани
 ОАО "Казанский альянс"

ИССЛЕДОВАНИЯ И ОПЫТЫ

В.И.ЛОГАНИНА, доктор технических наук, А.М.ИСАЕВА, аспирант (Пензенская ГАСА))

Исследование процессов структурообразования шпатлевочных композиций

Широкое распространение для приготовления отделочных составов (красок, грунтовок, шпатлевок и т.д.) находит жидкое стекло — калиевое, натриевое, литиевое и четвертичного аммония. Для растворения силикат-глыбы (СГ) обычно применяют автоклавную обработку, которая требует больших энергозатрат.

В Пензенской государственной архитектурно-строительной академии проводятся исследования по созданию технологии получения вяжущего на основе СГ, исключая автоклавную обработку. Была предложена модификация СГ путем ее механохимической активации техническим хлористым кальцием (CaCl_2), взятых в стехиометрическом количестве 1:1 (по массе), до величины удельной поверхности, равной $3000 \text{ см}^2/\text{г}$. Для приготовления модифицированной СГ применяли СГ с силикатным модулем 2,65 и 2,8.

Для исследования твердофазовых реакций, происходящих в процессе получения модифицированного вяжущего — механохимически активированной натриевой силикат-глыбы (МХАСГ), были произведены термодинамические расчеты параметров возможных продуктов реакций и осуществлен качественный рентгеноструктурный анализ МХАСГ после помола.

Термодинамический анализ возможных твердофазовых изобарно-изотермических реакций при помоле СГ и CaCl_2 был проведен в соответствии со вторым началом химической термодинамики, который устанавливает связь между тепловым эффектом химически необратимого процесса и определяется уравнением Гиббса -Гельмгольца [2]:

$$\Delta G = \Delta H_p + T(\partial \Delta G / \partial T)_p,$$

где ΔG — энергия Гиббса; ΔH_p — энтальпия процесса; T — температура, К.

Поскольку структурообразование исследуемой системы протекает при

температуре (293К), близкой к стандартной (298 К), тепловой эффект реакции и изменение энергии Гиббса определяли только при стандартном состоянии и рассчитывали как разность сумм соответствующих показателей продуктов реакции и исходных веществ. Результаты расчетов термодинамических параметров представлены в табл.1. Анализ данных свидетельствует о вероятности протекания реакций № 1 и № 2 с образованием однокальциевых и двухкальциевых силикатов в твердофазовом состоянии в прямом направлении (отрицательные значения ΔH^0_{298} , которые соответственно равны $-107,1 \text{ кДж/моль}$ и $-900,2 \text{ кДж/моль}$).

Анализ рентгенограммы модифицированного вяжущего показывает, что в исходном состоянии (после помола) имеется наличие низкоосновного силиката кальция $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ (CS) (реакция 1). Межплоскостные рассто-

Таблица 1

Термодинамические параметры изобарно-изотермических твердофазовых реакций при получении МХАСГ и реакций при структурообразовании шпатлевочных композиций

№ реакции	Формула соединения	Теплота образования ΔH^0_{298} , кДж/моль	Энергия Гиббса образования ΔG^0_{298} , кДж/моль	Реакции
1	$\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ (CS)	-107,1	-99,8	$\text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CaCl}_2 = \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 + 2\text{NaCl}$
2	$\gamma\text{-}2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ($\gamma\text{-C}_2\text{S}$)	-900,2	-766,6	$2\text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{CaCl}_2 = 2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 + 4\text{NaCl}$
3	$\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (CSH)	-3002,5	-2758,8	$\text{CaOSiO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 = \text{CaOAl}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (силлиманит)
4	$\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (CASH)	-78,7	-55	$\text{CaOSiO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 = \text{CaOAl}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$
5	$\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (CASH)	-75,6	-50,8	$\text{CaOSiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 = \text{CaOAl}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (андалузит)
6	$\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (CASH)	-73,3	-45,8	$\text{CaOSiO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 = \text{CaOAl}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (кианит)
7	$\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot 1,17\text{H}_2\text{O}$ ($\gamma\text{-C}_2\text{SH}$)	-18,9	-5,8	$2\text{CaOSiO}_2 + 1,17\text{H}_2\text{O} = \text{CaOSiO}_2 \cdot 1,17\text{H}_2\text{O}$

Таблица 2
Технологические и эксплуатационные свойства шпатлевки

Показатель	Шпатлевка	
	разработанная	прототип
Адгезионная прочность R_a при температуре отверждения 20°C, МПа	0,4...0,6	0,5
Когезионная прочность R_p , МПа	0,29...0,33	0,3
Жизнеспособность, ч:		
при хранении в открытых емкостях	8	—
при хранении в закрытых емкостях	10	24
Время высыхания при 20°C, мин:		
до степени "1"	25	30
до степени "5"	80	—
Водоудерживающая способность, %	46,5	38,5
Коэффициент диффузии $D \cdot 10^{-7}$, см ² /с	0,25	—
Коэффициент паропроницаемости, мг/(м·ч·Па)	0,025	—
Расход шпатлевки при нанесении одного слоя толщиной 1 мм, кг/м ²	0,55	0,65
Удобоукладываемость	Хорошая	Хорошая
Шлифуемость	То же	То же
Усадка, наличие трещин	Нет	Нет

яния метасиликата кальция на рентгенограмме МХАСГ равны $d = 1,647\text{Å}$; $1,849\text{Å}$; $1,988\text{Å}$; $2,021\text{Å}$; $2,617\text{Å}$; $2,705\text{Å}$ [1].

На рентгенограмме зафиксированы также пики двухкальциевого силиката $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ ($\gamma\text{-C}_2\text{S}$). Межплоскостные расстояния ортосиликата кальция равны $d = 1,762\text{Å}$; $1,97\text{Å}$.

На рентгенограмме МХАСГ зафиксированы также пики СГ $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2$ и гексогидрата хлористого кальция $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, которые остались в системе и не вступили в реакцию химического взаимодействия при помол. Межплоскостные расстояния СГ и $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ соответственно равны $d = 1,407\text{Å}$; $1,893\text{Å}$; $2,571\text{Å}$; $3,402\text{Å}$; и $d = 1,391\text{Å}$; 265Å ; $2,807\text{Å}$; $6,756\text{Å}$ [1].

На основе МХАСГ разработана рецептура и технология получения шпатлевки в виде сухой отделочной смеси, предназначенной для выравнивания внутренних бетонных и шту-

катурных поверхностей стен зданий. Шпатлевка включает следующие компоненты: МХАСГ, дегидратированную глину и добавку — натриевую соль карбоксилметилцеллюлозы (Na-KMЦ).

Исследованы процессы структурообразования шпатлевочных композиций на основе разработанной рецептуры. Были произведены термодинамические расчеты возможных реакций в шпатлевочных композициях, определены теплоты образования ΔH^0_{298} и энергия Гиббса ΔG^0_{298} образования продуктов реакций при стандартной температуре [2]. Результаты термодинамических расчетов структурообразования в шпатлевочных композициях $\text{Na}_2\text{O} \cdot n\text{SiO}_2 + \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{глина}$ (реакции № 3, 4, 5, 6, 7) приведены в табл. 1.

Результаты расчетов свидетельствуют о вероятности протекания всех реакций в прямом направлении (отрицательные значения ΔH^0_{298}).

Большое числовое значение ΔG^0_{298} , найденные для реакций образования CS , $\gamma\text{-C}_2\text{S}$; CSH , C_2SH и CASH , позволяют с достаточной вероятностью говорить о возможности протекания этих реакций не только при стандартной температуре (+25°C), но и при других температурах. На рентгенограмме образца шпатлевки, твердевшего в течение двух месяцев при комнатной температуре и атмосферном давлении, установлено наличие пиков, характерных для гидроалюмосиликата кальция ($\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ — CASH однокальциевого гидросиликата $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$) — C_2SH .

На рентгенограмме значения межплоскостных расстояний, характерных для CASH , равны $d = 3,682\text{Å}$; $3,842\text{Å}$; CSH — $d = 1,523\text{Å}$; $2,231\text{Å}$; $3,027\text{Å}$; $4,240\text{Å}$; C_2SH — $d = 1,814\text{Å}$; $2,810\text{Å}$ [1].

Оптимальным шпатлевочным составом по результатам исследований является состав с содержанием компонентов, % по массе: МХАСГ — 16,6; дегидратированная глина — 66,4; добавка Na-KMЦ — 0,4; вода — 16,6.

Было проведено сравнение технологических и эксплуатационных свойств (табл.2) разработанной шпатлевки и прототипа, имеющего следующий состав, % по массе: жидкое натриевое стекло — 3; латекс — 1,5; мел — 77; вода — 18,5.

Установлено, что по технологическим и эксплуатационным свойствам разработанный состав шпатлевки не уступает прототипу. Однако, как уже отмечалось ранее, производство предлагаемой шпатлевки является менее энергоемким, что в условиях ресурсосберегающей политики является особенно актуальным.

Список литературы

1. Горшков В.С., Савельев В.Г. Абакумов А.В. Вяжущие, керамика и стеклокристаллические материалы. Структура и свойства. Справ. пособие. — М.: Стройиздат, 1995. — 575 с.
2. Бабушкин В.И., Матвеев М.Г., Мчедлов-Петросян О.П. Термодинамика силикатов. — М.: Стройиздат, 1972. — 352 с.

В.В. УСТИМЕНКО (Москва)

Устройство малозаглубленных фундаментов

В настоящее время при строительстве малоэтажных домов все большее применение находят малозаглубленные фундаменты.

Малозаглубленные фундаменты закладываются на глубину, значительно меньшую, чем глубина промерзания грунта. Эти фундаменты можно применять во всех грунтах независимо от степени их пучинистости.

При устройстве малозаглубленных фундаментов на отведенной под строительство площадке снимают растительный грунт и отводят поверхностные воды. Основание под малозаглубленный ленточный фундамент готовят следующим образом: отрывают траншею, зачищают дно, устраивают противопучинистую подушку.

Отрывку траншеи целесообразно выполнять после завоза материалов для устройства фундаментов, чтобы

избежать осыпки стенок и накопления влаги на дне траншеи. Подушку толщиной 20 см устраивают из песка средней крупности с тщательным уплотнением. Далее укладывают монолитный бетон толщиной 30 см или ряд армированных блоков с выпусками арматуры. После укладки блоков выпуски арматуры сваривают, стыки замоноличивают бетоном.

Основной принцип конструирования малозаглубленных фундаментов для дома с несущими стенами состоит в создании жесткой горизонтальной рамы, объединяющей фундаменты всех стен здания. Такие фундаменты уменьшают влияние на дом неравномерных деформаций основания от пучения грунта в период промерзания.

Малозаглубленные фундаменты, устанавливаемые на средне- и сильнопучинистых грунтах, необходимо армировать. На непучинистых или слабопучинистых грунтах малозаглубленные фундаменты выполняют из блоков, которые укладывают свободно без соединения между собой. Устройство малозаглубленных фундаментов под кирпичный дом на слабопучинистых, сильнопучинистых и среднепучинистых грунтах показано на рис. 1, 2.

Сразу же после окончания работ по устройству фундаментов следует выполнить планировку вокруг дома и обеспечить сток атмосферных вод от здания. Не рекомендуется оставлять малозаглубленные фундаменты незагруженными на зимний период. Если это условие по каким-либо причинам невыполнимо, то вокруг фундамента следует устроить временное теплоизоляционное покрытие из опилок, шлака, керамзита, шлаковаты, соломы или других материалов, предохраняющих грунт от промерзания.

Для гидроизоляции малозаглубленных фундаментов и уменьшения сил сжатия между грунтом и бетоном рекомендуется обмазывать выравненные боковые поверхности фундамента битумной мастикой. Обмазка фундамента должна производиться

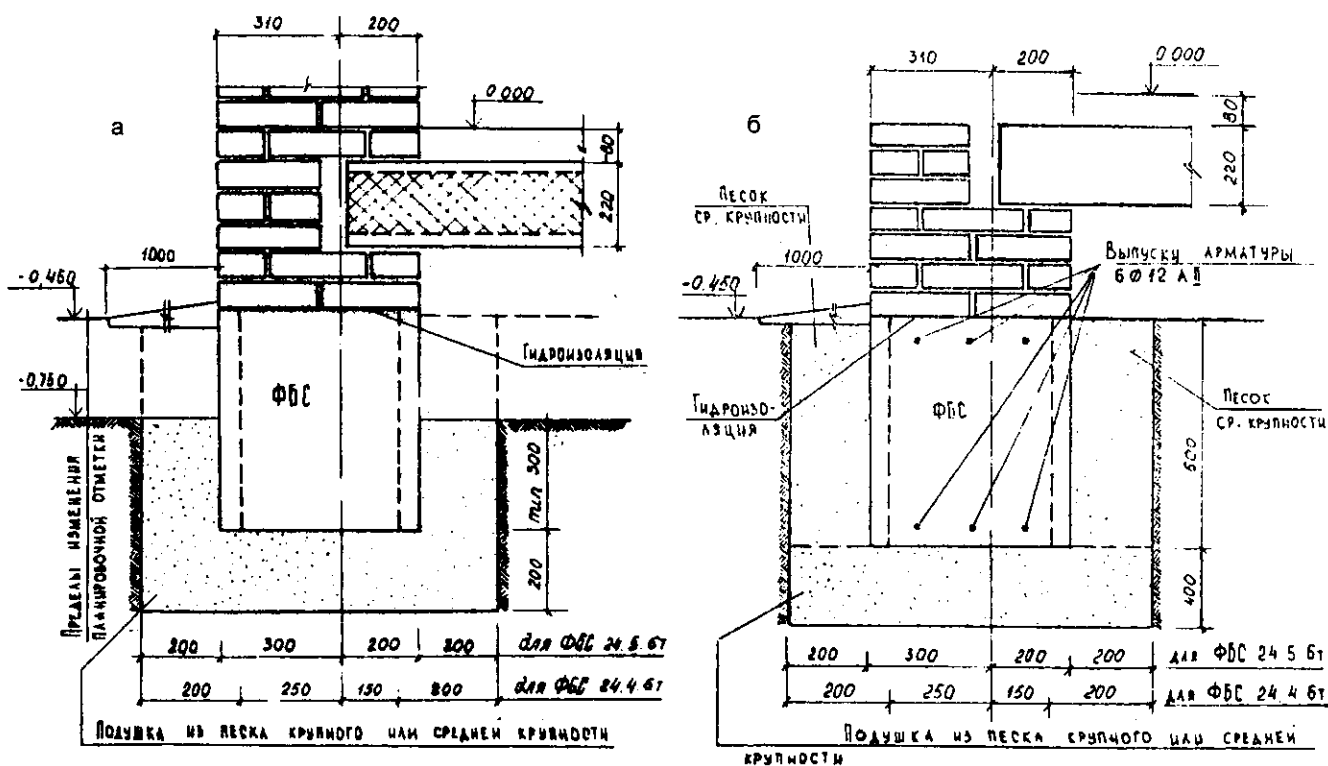


Рис. 1. Малозаглубленные фундаменты под кирпичный дом
 а — при слабопучинистых грунтах ($K_p=0,04$); б — при сильнопучинистых грунтах ($K_p = 0,12$)

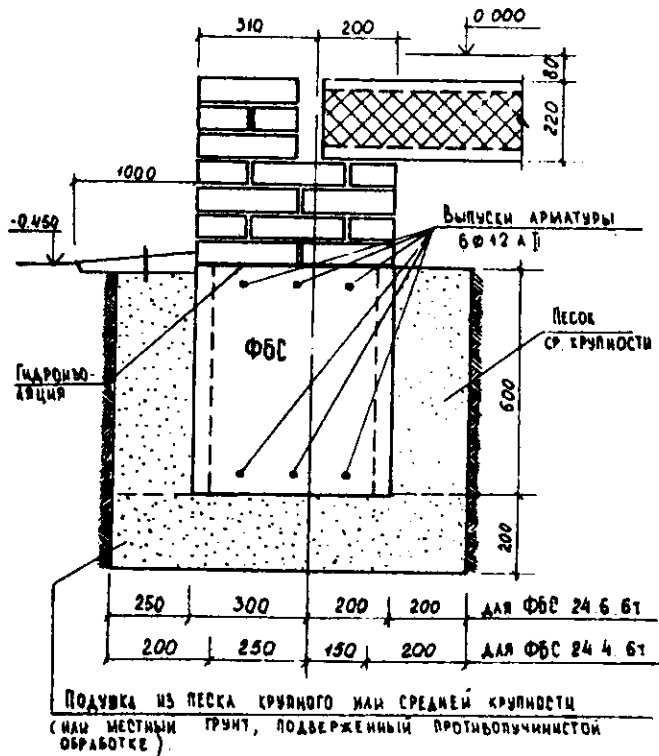


Рис. 2. Малоуглубленный фундамент под кирпичный дом при среднепучинистых грунтах ($K_p = 0,08$)

ся от его подошвы до планировочной отметки. Первый слой обмазки выполняют тонким с тщательной притиркой, второй слой — толщиной 8–10 мм.

После окончания работ по устройству фундамента делают отмостку. Для отмостки рекомендуется использовать керамзитобетон плотностью в сухом состоянии 800–1000 кг/м³. Укладка отмостки из керамзитобетона производится только после тщательного уплотнения и планировки грунта возле фундаментов у наружных стен. Керамзитобетонную отмостку желательно укладывать на поверхности грунта с расчетом меньшего ее водонасыщения. Не следует укладывать керамзитобетон в отрытое в грунте корыто на толщину отмостки. Если же по конструктивным особенностям этого избежать нельзя, то необходимо предусмотреть дренажные воронки для отвода вод.

Под действием сил морозного пучения грунтов в несущих конструкциях дома возникают дополнительные усилия, обуславливающие появления деформаций. В особенности

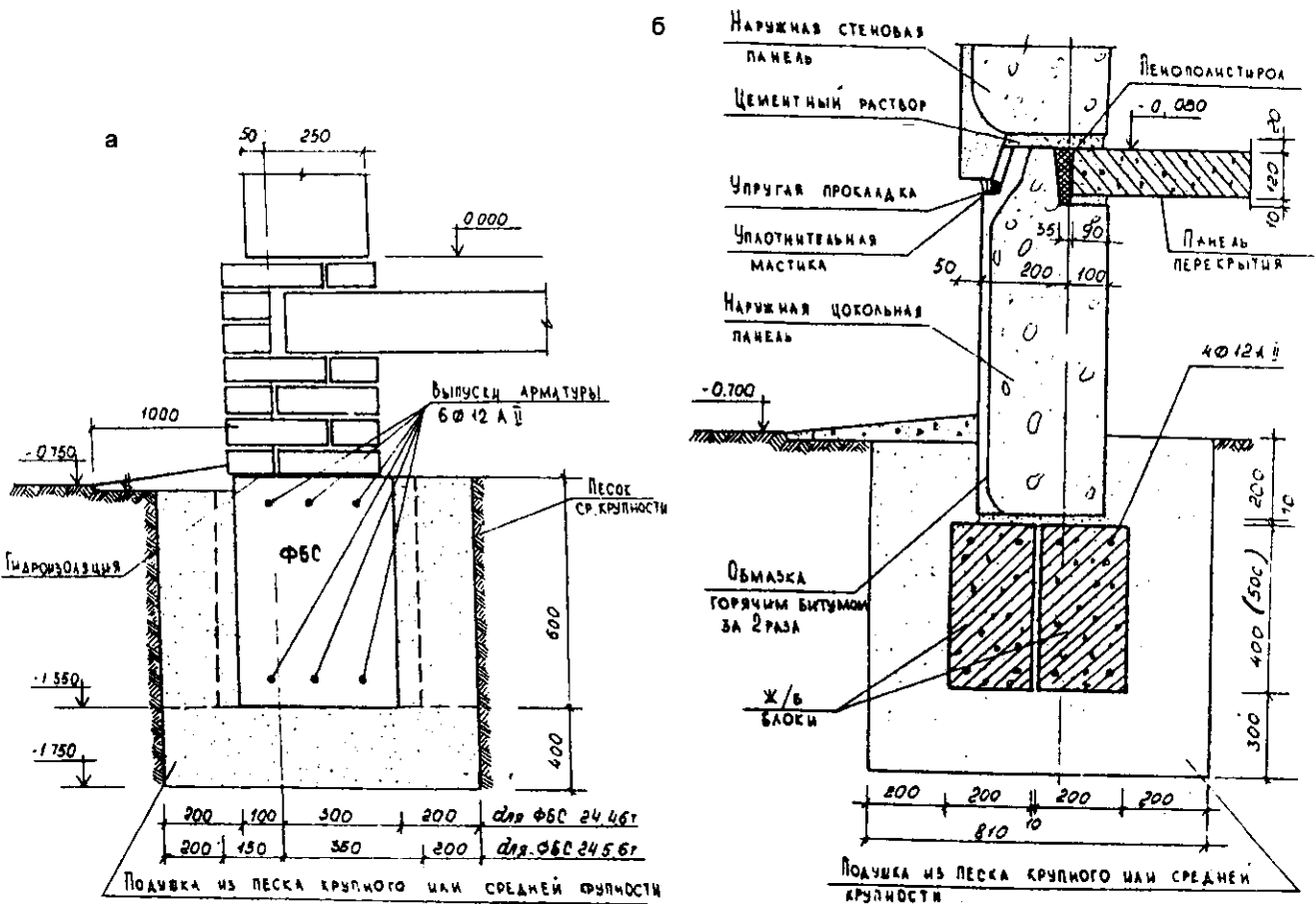


Рис. 3. Малоуглубленные фундаменты при сильнопучинистых грунтах ($K_p = 0,12$) а — под дом из газосиликатных блоков; б — под панельный дом

подвержены деформациям от пучения грунта малоэтажные дома, передающие на фундамент небольшие нагрузки. При этом имеет значение количество этажей, материал стен и другие факторы (рис. 3).

По устройству малозаглубленных фундаментов накоплен достаточно большой опыт.

В Рязанской области при возведении жилых домов на пучинистых грунтах малозаглубленные фундаменты устраивались из железобетонных балок сечением 30х50 см, длиной 6 м с выпуском арматуры. Балки укладывались на песчаную подушку, после чего стыковались. Применение длинномерных элементов при устройстве малозаглубленных фундаментов позволяет снизить трудозатраты.

В Ярославской области при строительстве жилых домов малозаглубленные фундаменты выполнялись из бетонных блоков с устройством сверху и снизу армированных поясов.

В Саратовской области при строительстве жилых домов фундаменты вообще не устраивались. Цокольные панели устанавливались непосредственно на подушки из гравийно-песчаной смеси.

В Тюменской области в районах с глубиной промерзания 2,6 м при строительстве деревянных домов использовались малозаглубленные столбчатые фундаменты с глубиной заложения 60 см. Расход бетона на устройство таких фундаментов в 5 раз меньше, чем при типовом решении.

В Московской области, в Нарофоминском районе были построены блочные дома на монолитном железобетонном фундаменте шириной 0,5 м и высотой 0,2 м. Под фундаментом устроена подушка толщиной 0,3 м. Первоначально предусматривалось возводить этот дом на буронабивных сваях с монолитным ростверком. Применение малозаглубленного ленточного фундамента позволило почти в 2,5 раза сократить трудозатраты и более чем в 2 раза снизить расход бетона и стали.

Применение малозаглубленных фундаментов приводит к сокращению трудоемкости строительства, уменьшению расхода бетона и в результате к сокращению стоимости строительства жилых домов. Если стоимость устройства ленточного железобетонного фундамента принять за 100%, то стоимость столбчатого фундамента составит 74%, свайного 68, а малозаглубленного 59%.

ИНФОРМАЦИЯ

Е. Ю. ШАЛЫГИНА, кандидат технических наук (ЦНИИЭП жилища)

Позэтажно несущая панель наружной стены

В условиях рыночной экономики при значительно возросших ценах на топливо целесообразно применение энергоэффективных конструкций зданий. Примером экономичных конструкций наружных стен являются трехслойные позэтажно несущие панели (ПНПС).

Теплотехнический расчет ПНПС по нормам проектирования жилых зданий показал увеличение расчетного сопротивления теплопередачи в 1,5–2 раза по сравнению с несущими панелями наружных стен при одинаковой общей толщине панелей. Повышение сопротивления теплопередаче в ПНПС достигается за счет увеличения толщины утеплителя, главным образом, в наружную сторону. Поэтому наружный слой в таких панелях имеет минимальную толщину и может быть не только железобетонным, но и слоем фасадной отделки, например, стеклопластиковой штукатуркой типа "АЛСЕКО" (толщина $d = 12$ мм).

Конструируются трехслойные ПНПС по общим правилам, принятым для трехслойных панелей. Основная цель такого конструктивного решения — исключить передачу нагрузки с наружной стены на плиту перекрытия в пролетной части, поэтому опирание внутреннего несущего слоя наружной стены осуществляется выступами в нижних углах ("ножками") только на приопорные зоны нижележащей плиты перекрытия, что также обеспечивает кратчайшую пе-

редачу усилий на внутренние стены. Разработанная конструкция стен позволяет унифицировать армирование плиты перекрытия.

С целью уточнения перетекания усилий между элементами позэтажно несущей конструкции проведены численные исследования фрагмента здания на ПЭВМ с применением программы "Радуга",* позволяющей учесть нелинейную работу железобетонных конструкций при плоском напряженном состоянии. Основным элементом фрагмента — двухмодульная наружная стеновая панель. Сверху на панель через растворный шов опиралась плита перекрытия (рис. 1). Все элементы фрагмента железобетонные, бетон класса В 20. Армирование наружной стеновой панели подбиралось на основании анализа панельных зданий серии ГСПД (ЦНИИЭП жилища) и расчетов на ПЭВМ. Начальная нагрузка на наружную стену $q = 120$ кН, на внутренние стены — 50 кН соответствовала расчетной нагрузке ($P_{расч}$). В процессе

* Программа "Радуга" разработана в ЦНИИЭП жилища М. Розенбергом.

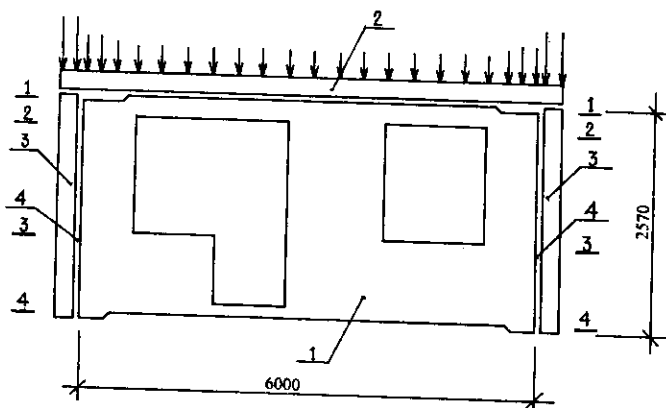


Рис. 1. Расчетная схема

1 — наружная стена; 2 — плита перекрытия; 3 — внутренняя стена; 4 — растворный шов; 1–1...4–4 — расчетные сечения

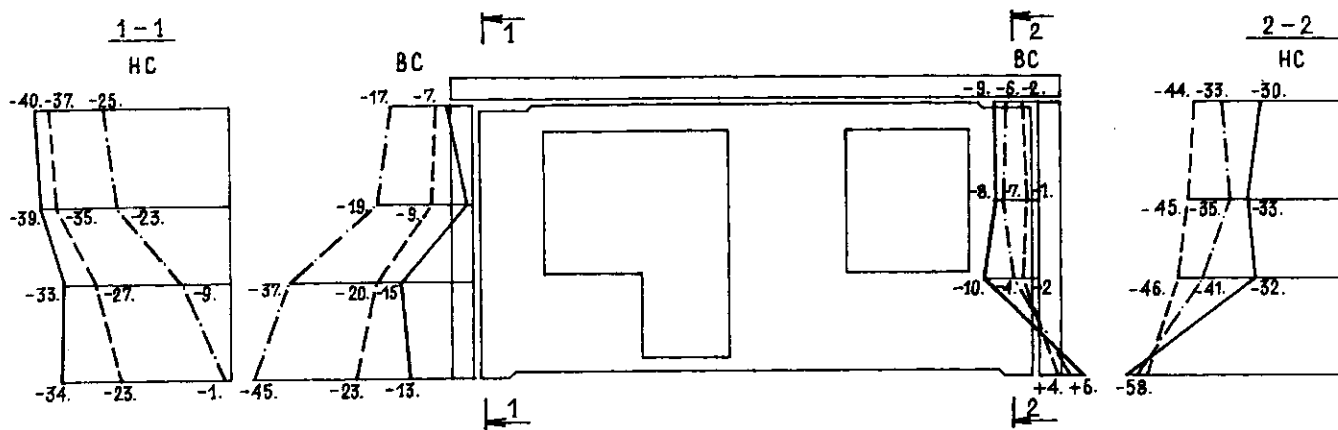


Рис. 2. Распределение усилий (%) по сечениям поэтажно несущей конструкции
 — при $P = P_{расч}$; - - - при $P = 2,3 P_{расч}$; ····· при $P = 2,5 P_{расч}$

расчета нагрузка увеличивалась шагами до разрушающей нагрузки.

Анализ результатов расчета по программе выявил значения усилий по вертикальному стыку фрагмента. На рис. 2 приведены кривые изменения усилий по характерным сечениям вертикального стыка. Каждой кривой здесь соответствует один этап нагружения. Эти графики наглядно показывают перераспределение усилий между элементами в стыке в зависимости от уровня нагружения. Так как с ростом нагрузки конструкция вследствие несимметричности возвращается влево, то и величина усилий, перетекающих на левую внутреннюю стену, растет. Наибольшие значения усилий в левой внутренней стене на расстоянии $1/3 H$ (H — высота стены) и по опорной части (см. рис. 2). Соответственно происходит относительная разгрузка левого простенка наружной стены. Максимальные усилия в правой внутренней стене также в сечении $1/3 H$ от опоры, но опорная часть разгружается, передавая усилие на опорную "ножку" наружной стены, за исключени-

ем шага, предшествующего разрушению конструкции. Так как на этом шаге в связи с развитием пластических деформаций в арматуре панели наружной стены резко возрастает ее прогиб, то доля нагрузки, приходящейся на наружную стену с плиты перекрытия, падает.

В таблице даны значения вертикальных усилий (в процентах) по вертикальному стыку ПНПС и внутренней стене. Различие величин усилий по высоте панелей показывает, что происходит постоянное перетекание усилий с внутренней стены на наружную и обратно. Анализируя распределение напряжений, необходимо отметить, что основная часть усилий воспринимается внутренней стеной. Передача усилий с внутренней стены на опорную "ножку" наружной стены наблюдается во всех вариантах расчета. С возрастанием нагрузки до $P = 8P_{расч}$ доля перетекающих усилий на опорную "ножку" составляет 10%.

По значениям усилий в сечениях поэтажно несущей конструкции составлена схема перетекания усилий

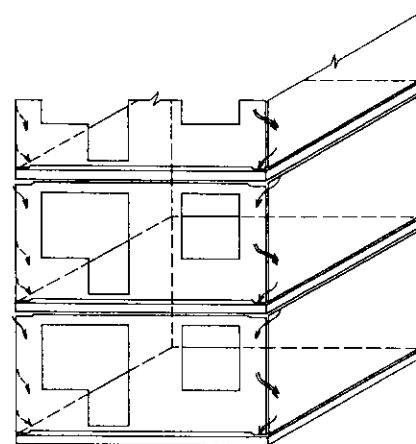


Рис. 3. Схема перетекания усилий по вертикальному стыку

по вертикальному стыку (рис. 3). Для восприятия усилий в стыке рекомендуется устанавливать арматурные связи, надежно анкеруя их в несущем слое панелей. Связи устанавливаются в местах максимальных усилий — в верхней части на расстоянии $1/3 H$ и нижней части панелей в вертикальном стыке. На рис. 3 места установки связей показаны стрелками.

Следует отметить, что применение ПНП возможно не только в наружных стенах, но и во внутренних.

Список литературы

1. Рекомендации по применению программы "Радуга" для физически нелинейного расчета железобетонных конструкций методом конечных элементов. — М.: ЦНИИЭП жилища, 1990.
2. Шальгина Е.Ю. Поэтажно несущие панели наружных стен зданий. Диссертация на соискание ученой степени канд. техн. наук. — М., 1998.

Вертикальный стык	Нагрузка на ВС, кН	Величины усилий в сечениях НС, %							
		1-1 по верхней перемычке		2-2 по верху оконного проема		3-3 по низу оконного проема		4-4 по опорной "ножке"	
		ВС	НС	ВС	НС	ВС	НС	ВС	НС
Со шпонками	100	75	25	64	36	73	27	83	17
	600	88	12	78	22	74	26	81,5	37,5
	1400	92	8	88,5	11,5	81,4	18,6	89	11
Без шпонок	100	76	24	64	36	63	27	76	24
	600	87,4	12,6	81	19	81	19	94,4	5,6
	1400	93	7	87,6	12,4	92	8	98	2

Примечание. НС — наружная стена; ВС — внутренняя стена

О лицензировании деятельности в области проектирования и строительства

На основании статьи 5 Федерального закона "О лицензировании отдельных видов деятельности" Правительство Российской Федерации приняло Постановление от 21 марта 2002 г. № 174.

1. Утвердить прилагаемые:

Положение о лицензировании деятельности по проектированию зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом;

Положение о лицензировании деятельности по строительству зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом;

Положение о лицензировании деятельности по инженерным изысканиям для строительства зданий и со-

оружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом.

2. Установить, что лицензии на осуществление проектирования и строительства зданий и сооружений, инженерных изысканий для строительства, выданные в установленном порядке до принятия настоящего Постановления, действуют в отношении видов деятельности, перечисленных в п. 1 настоящего Постановления, в течение указанного в них срока.

3. Признать утратившими силу пп. 1 и 3 Постановления Правительства Российской Федерации от 25 марта 1996 г. № 351 "Об утверждении Положения о лицензировании строительной деятельности" (Собрание законодательства Российской Федерации, 1996, № 14, ст. 1456).

ПОЛОЖЕНИЕ

о лицензировании деятельности по проектированию зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом

1. Настоящее Положение определяет порядок лицензирования деятельности по проектированию зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом, осуществляемой юридическими лицами независимо от организационно-правовой формы и индивидуальными предпринимателями.

Деятельность по проектированию зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом включает в себя разработку проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, капитальный ремонт и техническое перевооружение зданий и сооружений жилого, производственного, социального, культурно-бытового, специального и иного назначения и их комплексов, инженерной и транспортной инфраструктур (далее именуется — деятельность по проектированию зданий и сооружений).

2. Лицензирование деятельности по проектированию зданий и сооружений осуществляется Государственным комитетом Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (далее именуется — лицензирующий орган).

3. Лицензия на осуществление деятельности по проектированию зданий и сооружений выдается на 5 лет, если в заявлении соискателя лицензии не указан меньший срок.

4. Лицензионными требованиями и условиями являются:

а) наличие у юридического лица не менее 50 процентов штатной численности руководителей и специалистов в области проектирования (архитекторов, специалистов по градостроительному планированию и застройке территорий, конструкторов, технологов, специалистов по инженерному оборудованию, сетям и системам, транспорту, специальным разделам проекта), имеющих высшее профессиональное образование и стаж работы по проектированию зданий и сооружений не менее 5 лет;

наличие у индивидуального предпринимателя соответствующего высшего профессионального образования и стажа работы по проектированию зданий и сооружений не менее 5 лет;

б) наличие у лицензиата принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании зданий, помеще-

ний, оборудования и инвентаря, необходимых для осуществления лицензируемой деятельности;

в) повышение не реже 1 раза в 5 лет квалификации индивидуального предпринимателя и работников юридического лица, осуществляющих проектирование зданий и сооружений;

г) выполнение лицензируемой деятельности в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, соответствующих государственных стандартов и нормативно-технических документов в строительстве;

д) наличие системы контроля за качеством разрабатываемой проектной документации.

5. Для получения лицензии соискатель лицензии представляет в лицензирующий орган следующие документы:

а) заявление о выдаче лицензии с указанием: наименования, организационно-правовой формы и места нахождения — для юридического лица;

фамилии, имени, отчества, места жительства, данных документа, удостоверяющего личность, — для индивидуального предпринимателя;

лицензируемой деятельности, ее состава и срока, в течение которого она будет осуществляться;

б) копии учредительных документов и свидетельства о государственной регистрации соискателя лицензии в качестве юридического лица — для юридического лица;

копия свидетельства о государственной регистрации гражданина в качестве индивидуального предпринимателя — для индивидуального предпринимателя;

в) копия свидетельства о постановке соискателя лицензии на учет в налоговом органе;

г) документ, подтверждающий уплату лицензионного сбора за рассмотрение заявления о выдаче лицензии;

д) копии документов, подтверждающих соответствующую лицензионным требованиям квалификацию индивидуального предпринимателя или работников юридического лица;

е) информация о наличии у соискателя лицензии на праве собственности или на ином законном основании зданий и поме-

шений, необходимых для осуществления лицензируемой деятельности, с указанием наименования и иных реквизитов документов, на основании которых соискатель лицензии их использует.

Копии документов, указанные в подпунктах "б" и "в" настоящего пункта, не заверенные нотариусом, представляются с предъявлением оригинала.

6. Лицензирующий орган принимает решение о выдаче или об отказе в выдаче лицензии в срок, не превышающий 60 дней с даты поступления заявления о выдаче лицензии с приложением всех необходимых документов.

Лицензирующий орган при проведении лицензирования имеет право привлекать специализированные проектные организации, профессионально-творческие организации в области строительства, архитектуры и градостроительства, органы (организации) государственной экспертизы, надзорные органы, а также отдельных специалистов для независимой оценки соответствия соискателя лицензии (лицензиата) лицензионным требованиям и условиям.

Выводы указанных организаций, органов и специалистов носят для лицензирующего органа рекомендательный характер.

7. Лицензирующий орган ведет реестр лицензий, в котором указываются:

- а) наименование лицензирующего органа;
- б) лицензируемая деятельность;
- в) сведения о лицензиате:

наименование и организационно-правовая форма, номер свидетельства о государственной регистрации в качестве юридического лица, место нахождения — для юридического лица; фамилия, имя, отчество, место жительства, данные документа, удостоверяющего личность, номер свидетельства о государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя — для индивидуального предпринимателя;

код по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций и идентификационный номер налогоплательщика;

- г) адреса зданий и помещений, используемых для осуществления лицензируемой деятельности;
- д) дата принятия решения о выдаче лицензии;
- е) номер лицензии;
- ж) срок действия лицензии;

- з) сведения о регистрации лицензии в реестре лицензий;
- и) сведения о продлении срока действия лицензии;
- к) сведения о переоформлении лицензии;
- л) основания и даты приостановления и возобновления действия лицензии;
- м) основание и дата аннулирования лицензии.

8. Контроль за соблюдением лицензиатом лицензионных требований и условий осуществляется на основании предписания руководителя лицензирующего органа, в котором определяются лицензиат, сроки проведения проверки и состав комиссии, осуществляющей проверку. По результатам проверки оформляется акт с указанием конкретных нарушений, который подписывается всеми членами комиссии. Лицензиат (его представитель) должен быть ознакомлен с результатами проверки, и в акте должна быть сделана запись о факте ознакомления. Если лицензиат не согласен с результатами проверки, он имеет право отразить в акте свое мнение. Если лицензиат отказывается ознакомиться с результатами проверки, члены комиссии фиксируют этот факт в акте и заверяют его своими подписями.

Срок проведения проверки устранения лицензиатом нарушений, повлекших за собой приостановление действия лицензии, не должен превышать 15 дней с даты получения от лицензиата уведомления об устранении указанных нарушений.

Лицензиат уведомляется о предстоящей проверке не менее чем за 10 дней до начала ее проведения.

9. Лицензиат обязан проинформировать в 15-дневный срок в письменной форме лицензирующий орган об изменении своего почтового адреса и (или) адресов, используемых им для осуществления лицензируемой деятельности зданий и помещений, а также обеспечить условия для проведения проверок, в том числе предоставлять необходимую информацию и документы.

10. Сведения о приостановлении, возобновлении действия лицензии и ее аннулировании направляются лицензирующим органом в налоговый орган по месту регистрации лицензиата и доводятся им в случае необходимости до соответствующих контрольных и надзорных служб.

11. Лицензирующий орган при проведении лицензирования руководствуется Федеральным законом "О лицензировании отдельных видов деятельности" и настоящим Положением.

ПОЛОЖЕНИЕ

о лицензировании деятельности по строительству зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом

1. Настоящее Положение определяет порядок лицензирования деятельности по строительству зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом, осуществляемой юридическими лицами независимо от организационно-правовой формы и индивидуальными предпринимателями (при осуществлении строительства, расширения, реконструкции, капитального ремонта и технического перевооружения).

Деятельность по строительству зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом (далее именуется — деятельность по строительству зданий и сооружений) включает выполнение строительно-монтажных работ, в том числе общестроительных, отделочных, санитарно-технических, специальных и монтажных работ, а также выполнение работ по ремонту зданий и сооружений, пуск-наладочных работ и функций заказчика-застройщика.

2. Лицензирование деятельности по строительству зданий и сооружений осуществляется Государственным комитетом Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (далее именуется — лицензирующий орган).

3. Лицензия на осуществление деятельности по строительству зданий и сооружений выдается на 5 лет, если в заявлении соискателя лицензии не указан меньший срок.

4. Лицензионными требованиями и условиями являются:

- а) наличие у юридического лица руководителей и специалистов с высшим или средним профессиональным образованием по профилю работ.

При этом не менее 50 процентов штатной численности руководителей и специалистов юридического лица должны иметь высшее профессиональное образование, а также стаж работы по специальности не менее 3 лет (для специалистов с высшим профессиональным образованием) и не менее 5 лет (для специалистов со средним профессиональным образованием);

наличие у индивидуального предпринимателя соответствующего высшего или среднего профессионального образования и стажа работы по специальности не менее 5 лет;

- б) наличие у юридического лица или индивидуального предпринимателя принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании зданий, помещений, строительных машин, транспортных средств, механизированного и ручного инструмента, технологической оснастки, передвижных энергетических установок, средств обеспечения безопасности, средств контроля и измерений;

в) повышение не реже 1 раза в 5 лет квалификации индивидуального предпринимателя и работников юридического лица, осуществляющих строительство зданий и сооружений;

г) выполнение лицензируемой деятельности в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, соответствующих государственных стандартов и нормативно-технических документов в строительстве;

д) наличие системы контроля за качеством выполняемых работ и выпускаемой продукции.

5. Для получения лицензии соискатель лицензии представляет в лицензирующий орган следующие документы:

а) заявление о выдаче лицензии с указанием:

наименования, организационно-правовой формы и места нахождения — для юридического лица;

фамилии, имени, отчества, места жительства, данных документа, удостоверяющего личность, — для индивидуального предпринимателя;

лицензируемой деятельности, ее состава и срока, в течение которого она будет осуществляться;

б) копии учредительных документов и свидетельства о государственной регистрации соискателя лицензии в качестве юридического лица — для юридического лица;

копия свидетельства о государственной регистрации гражданина в качестве индивидуального предпринимателя — для индивидуального предпринимателя;

в) копия свидетельства о постановке соискателя лицензии на учет в налоговом органе;

г) документ, подтверждающий уплату лицензионного сбора за рассмотрение заявления о выдаче лицензии;

д) копии документов, подтверждающих соответствующую лицензионным требованиям квалификацию индивидуального предпринимателя или работников юридического лица;

е) информация о наличии у соискателя лицензии на праве собственности или ином законном основании зданий и помещений, необходимых для осуществления лицензируемой деятельности, с указанием наименования и иных реквизитов документов, на основании которых соискатель лицензии их использует.

Копии документов, указанные в подпунктах "б" и "в" настоящего пункта, не заверенные нотариусом, представляются с предъявлением оригинала.

6. Лицензирующий орган принимает решение о выдаче или об отказе в выдаче лицензии в срок, не превышающий 60 дней с даты поступления заявления о выдаче лицензии с приложением всех необходимых документов.

Лицензирующий орган при проведении лицензирования имеет право привлекать профессионально-творческие организации в области строительства, специализированные организации по контролю качества строительства, органы (организации) государственной экспертизы, надзорные органы, а также отдельных специалистов для независимой оценки соответствия соискателя лицензии (лицензиата) лицензионным требованиям и условиям.

Выводы указанных организаций, органов и специалистов носят для лицензирующего органа рекомендательный характер.

7. Лицензирующий орган ведет реестр лицензий, в котором указываются:

а) наименование лицензирующего органа;

б) лицензируемая деятельность;

в) сведения о лицензиате:

наименование и организационно-правовая форма, номер свидетельства о государственной регистрации в качестве юридического лица, место нахождения — для юридического лица;

фамилия, имя, отчество, место жительства, данные документа, удостоверяющего личность, номер свидетельства о государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя — для индивидуального предпринимателя;

код по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций и идентификационный номер налогоплательщика;

г) адреса зданий и помещений, используемых для осуществления лицензируемой деятельности;

д) дата принятия решения о выдаче лицензии;

е) номер лицензии;

ж) срок действия лицензии;

з) сведения о регистрации лицензии в реестре лицензий;

и) сведения о продлении срока действия лицензии;

к) сведения о переоформлении лицензии;

л) основания и даты приостановления и возобновления действия лицензии;

м) основание и дата аннулирования лицензии.

8. Контроль за соблюдением лицензиатом лицензионных требований и условий осуществляется на основании предписания руководителя лицензирующего органа, в котором определяются лицензиат, сроки проведения проверки и состав комиссии, осуществляющей проверку. По результатам проверки оформляется акт с указанием конкретных нарушений, который подписывается всеми членами комиссии. Лицензиат (его представитель) должен быть ознакомлен с результатами проверки, и в акте должна быть сделана запись о факте ознакомления. Если лицензиат не согласен с результатами проверки, он имеет право отразить в акте свое мнение. Если лицензиат отказывается ознакомиться с результатами проверки, члены комиссии фиксируют этот факт в акте и заверяют его своими подписями.

Срок проведения проверки устранения лицензиатом нарушений, повлекших за собой приостановление действия лицензии, не должен превышать 15 дней с даты получения от лицензиата уведомления об устранении указанных нарушений.

Лицензиат уведомляется о предстоящей проверке не менее чем за 10 дней до начала ее проведения.

9. Лицензиат обязан проинформировать в 15-дневный срок в письменной форме лицензирующий орган об изменении своего почтового адреса и (или) адресов, используемых им для осуществления лицензируемой деятельности зданий и помещений, а также обеспечить условия для проведения проверок, в том числе предоставлять необходимую информацию и документы.

10. Сведения о приостановлении, возобновлении действия лицензии и ее аннулировании направляются лицензирующим органом в налоговый орган по месту регистрации лицензиата и доводятся им в случае необходимости до соответствующих контрольных и надзорных служб.

11. Лицензирующий орган при проведении лицензирования руководствуется Федеральным законом "О лицензировании отдельных видов деятельности" и настоящим Положением.

ПОЛОЖЕНИЕ

о лицензировании деятельности по инженерным изысканиям для строительства зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом

1. Настоящее Положение определяет порядок лицензирования деятельности по инженерным изысканиям для строительства зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом, осуществляемой юридическими лицами независимо от организационно-правовой формы и индивидуальными предпринимателями.

Деятельность по инженерным изысканиям для строительства зданий и сооружений I и II уровней ответственности в соответствии с государственным стандартом включает в себя инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гид-

рометеорологические и инженерно-экологические изыскания, исследование грунтов оснований фундаментов зданий и сооружений, изыскания грунтовых строительных материалов, изыскания источников водоснабжения на базе подземных вод, геодезические, геологические, гидрогеологические, геофизические, гидрологические и кадастровые работы, выполняемые в процессе строительства, эксплуатации, ликвидации зданий и сооружений (далее именуется — деятельность по инженерным изысканиям для строительства).

2. Лицензирование деятельности по инженерным изыскани-

ям для строительства осуществляется Государственным комитетом Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу (далее именуется — лицензирующий орган).

3. Лицензия на осуществление деятельности по инженерным изысканиям для строительства выдается на 5 лет, если в заявлении соискателя лицензии не указан меньший срок.

4. Лицензионными требованиями и условиями являются:

а) наличие у юридического лица не менее 50 процентов штатной численности руководителей и специалистов, имеющих высшее профессиональное образование и стаж работы в области инженерных изысканий для строительства не менее 5 лет;

наличие у индивидуального предпринимателя высшего или среднего профессионального образования и стажа работы в области инженерных изысканий для строительства не менее 5 лет;

б) наличие у лицензиата принадлежащих ему на праве собственности или на ином законном основании зданий, помещений, оборудования и инвентаря, необходимых для осуществления лицензируемой деятельности;

в) повышение не реже 1 раза в 5 лет квалификации индивидуального предпринимателя и работников юридического лица, осуществляющих инженерные изыскания для строительства;

г) наличие системы контроля за качеством выполняемых работ и метрологического обслуживания приборов и средств измерения;

д) выполнение инженерных изысканий для строительства в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации, соответствующих государственных стандартов и нормативно-технических документов в строительстве;

е) безвозмездная передача одного экземпляра копий материалов инженерных изысканий для строительства в соответствующие архивы и фонды органов архитектуры и градостроительства.

5. Для получения лицензии соискатель лицензии представляет в лицензирующий орган следующие документы:

а) заявление о выдаче лицензии с указанием:

наименования, организационно-правовой формы и места его нахождения — для юридического лица;

фамилии, имени, отчества, места жительства, данных документа, удостоверяющего личность, — для индивидуального предпринимателя;

лицензируемой деятельности, ее состава и срока, в течение которого она будет осуществляться;

б) копии учредительных документов и свидетельства о государственной регистрации соискателя лицензии в качестве юридического лица — для юридического лица;

копия свидетельства о государственной регистрации гражданина в качестве индивидуального предпринимателя — для индивидуального предпринимателя;

в) копия свидетельства о постановке соискателя лицензии на учет в налоговом органе;

г) документ, подтверждающий уплату лицензионного сбора за рассмотрение заявления о выдаче лицензии;

д) копии документов, подтверждающих соответствующую лицензионным требованиям квалификацию индивидуального предпринимателя или работников юридического лица;

е) информация о наличии у соискателя лицензии на праве собственности или на ином законном основании зданий и помещений, необходимых для осуществления лицензируемой деятельности, с указанием наименования и иных реквизитов документов, на основании которых соискатель лицензии их использует.

Копии документов, указанные в подпунктах "б" и "в" настоящего пункта, не заверенные нотариусом, представляются с предъявлением оригинала.

6. Лицензирующий орган принимает решение о выдаче или об отказе в выдаче лицензии в срок, не превышающий 60 дней с

даты поступления заявления о выдаче лицензии с приложением всех необходимых документов.

Лицензирующий орган при проведении лицензирования имеет право привлекать специализированные организации в области инженерных изысканий, органы (организации) государственной экспертизы, а также отдельных высококвалифицированных специалистов для независимой оценки соответствия соискателя лицензии (лицензиата) лицензионным требованиям и условиям.

Выводы указанных организаций, органов и специалистов носят для лицензирующего органа рекомендательный характер.

7. Лицензирующий орган ведет реестр лицензий, в котором указываются:

а) наименование лицензирующего органа;

б) лицензируемая деятельность;

в) сведения о лицензиате:

наименование и организационно-правовая форма, номер свидетельства о государственной регистрации в качестве юридического лица, место нахождения — для юридического лица;

фамилия, имя, отчество, место жительства, данные документа, удостоверяющего личность, номер свидетельства о государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя — для индивидуального предпринимателя;

код по Общероссийскому классификатору предприятий и организаций и идентификационный номер налогоплательщика;

г) адреса зданий и помещений, используемых для осуществления лицензируемой деятельности;

д) дата принятия решения о выдаче лицензии;

е) номер лицензии;

ж) срок действия лицензии;

з) сведения о регистрации лицензии в реестре лицензий;

и) сведения о продлении срока действия лицензии;

к) сведения о переоформлении лицензии;

л) основания и даты приостановления и возобновления действия лицензии;

м) основание и дата аннулирования лицензии.

8. Контроль за соблюдением лицензиатом лицензионных требований и условий осуществляется на основании предписания руководителя лицензирующего органа, в котором определяются лицензиат, сроки проведения проверки и состав комиссии, осуществляющей проверку. По результатам проверки оформляется акт с указанием конкретных нарушений, который подписывается всеми членами комиссии. Лицензиат (его представитель) должен быть ознакомлен с результатами проверки, и в акте должна быть сделана запись о факте ознакомления. Если лицензиат не согласен с результатами проверки, он имеет право отразить в акте свое мнение. Если лицензиат отказывается ознакомиться с результатами проверки, члены комиссии фиксируют этот факт в акте и заверяют его своими подписями.

Срок проведения проверки устранения лицензиатом нарушений, повлекших за собой приостановление действия лицензии, не должен превышать 15 дней с даты получения от лицензиата уведомления об устранении указанных нарушений.

Лицензиат уведомляется о предстоящей проверке не менее чем за 10 дней до начала ее проведения.

9. Лицензиат обязан проинформировать в 15-дневный срок в письменной форме лицензирующий орган об изменении своего почтового адреса и (или) адресов, используемых им для осуществления лицензируемой деятельности зданий и помещений, а также обеспечить условия для проведения проверок, в том числе предоставлять необходимую информацию и документы.

10. Сведения о приостановлении, возобновлении действия лицензии и ее аннулировании направляются лицензирующим органом в налоговый орган по месту регистрации лицензиата и доводятся им в случае необходимости до соответствующих контрольных и надзорных служб.

11. Лицензирующий орган при проведении лицензирования руководствуется Федеральным законом "О лицензировании отдельных видов деятельности" и настоящим Положением.

Доверие, завоеванное высоким качеством

Каждый год строительный комплекс столицы выдает "на гора" более 3 млн.м² жилья.

ЗАО "Строительное управление-187" специализируется на прокладке инженерных сетей в различных зданиях и сооружениях. Специалисты ЗАО занимаются как наружными, так и внутренними коммуникациями. Это вентиляционные, сантехнические, электрификационные работы (прокладка кабеля, монтаж энергооборудования), устройство систем водоснабжения, канализации, отопления.

Основная заслуга в создании сплоченного коллектива, современ-



Москва. ИТАР-ТАСС-ЦЕНТР (установка БКПТУ, прокладка кабеля)

ной технической направленности его деятельности и высокой организации всех трудовых процессов на стройке принадлежит его основателям генеральному директору Константину Груневу и его заместителям — Сергею Дехтяренко и Виктору Верхову.

Корреспондент журнала В.Г.Страшнов встретился с руководителями СУ-187 и попросил рассказать о сегодняшнем дне предприятия.

— Наше СУ-187, — говорит генеральный директор управления Константин Грунев, — образовалось путем слияния двух строительномонтажных фирм: ЗАО "АЙЛЕНД" и ЗАО "СУ-197". В настоящее время мы занимаем заметное место в строительной сфере Москвы. При выполнении основных коммуникационных работ (сантехника, вентиляция, связь, мон-

таж электрооборудования, БКПТУ, РПТ, РП, прокладка кабеля напряжением от 0,4 кВ) используются самые высокие технологии. Благодаря хорошо оснащенной собственной материально-технической базе управление может без привлечения субподрядных организаций выполнить весь спектр возложенных на него обязательств — от проектных работ до сдачи объекта в эксплуатацию.

Первоначально ООО "АЙЛЕНД" занималось только энергетикой, а СУ-197, возглавляемое И.Ф.Ерошенко, — только сантехническими работами. Однако вскоре стало ясно, что любой генеральный подрядчик предпочитает отдавать весь объем работ одному ответственному лицу. Это выгодно не только экономически, но и с точки зрения сокращения сроков ра-



Москва. Реконструкция "Старого Гостиного двора"

бот. СУ-187 стало выполнять все виды работ, связанные с прокладкой инженерных сетей.

— Сегодня строительный бизнес — быстро окупаемая и приносящая ощутимую прибыль отрасль в экономике страны. Именно поэтому инвестиционный поток практически не уменьшается. Несмотря на жесткую конкуренцию, — продолжает генеральный директор СУ-187, — наша фирма за сравнительно короткий срок нашла свою нишу в строительном комплексе города.



Закрытое Акционерное Общество
"СТРОИТЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ - 187"

Требования заказчиков с каждым годом растут, усложняется техническое и инженерное обустройство зданий и сооружений, что требует от строителей не только знаний, но и умения для грамотного выполнения всех новейших инженерных работ.

— Руководитель компании, — замечает заместитель генерального директора Виктор Верхов, — большое внимание уделяет улучшению и совершенствованию производственного процесса, от четкости работы которого во многом зависит эффективность нашей деятельности. Здесь нет мелочей. Все звенья цепочки — это хорошо продуманная и практически выверенная "конструкция", которая не должна давать сбоев. Последние, как правило, связаны с потерей времени, дополнительными финансовыми расходами и, разумеется, потерей престижа.

Важный фактор в работе управления — современная материально-техническая база. В ее составе имеется небольшой производственный цех, обеспеченный всем необходимым оборудованием для изготовле-



Москва. Здание ГП "Мострансгаз"

ния заготовок — трубовидного оборудования, стыков. Это малое производство эффективно экономит время, особенно на внутренних работах: при прокладке отопления монтажникам не нужно варить и гнуть трубы на месте.

Как показывает практика, строительные фирмы, использующие в своей деятельности высокие технологии, новую технику и оборудование, новые материалы, более конкурентоспособны и их труд более результативен.

— Если раньше для канализации широко применялись чугунные трубы, — продолжает Виктор Верхов, — то теперь применяются долговечные и не подверженные коррозии полихлорвиниловые трубы. Иным стало и оборудование, с помощью которого монтируются эти трубы, и изоляционные материалы. Теплоизол, который использовался при монтаже теплотрасс и центральных тепловых пунктов, теперь заменили "вечным" пенополиуретаном. Вместо обычного проводного кабеля стали применять оптоволоконные материалы. В век бурного развития новых технологий СУ-187 постоянно работает с ведущими производителями электрооборудования: "ABB", "LEGRAND", "Schneider Electric", "General Electric" и др.

— Все появляющиеся новинки наши специалисты тщательно отслеживают, — вступает в беседу другой заместитель генерального директора Сергей Дехтяренко, — а затем, если они экономически выгодны или применение их на практике технологически эффективно, добиваются пересогласования проекта.

Сегодня плохо работать на московском рынке невыгодно. Поэтому любая производимая фирмой работа обязательно ведется с привлечением различных лабораторий, проводящих анализ качества. Они испытывают целостность кабеля до и после прокладки, обеспечивая надежность его эксплуатации.

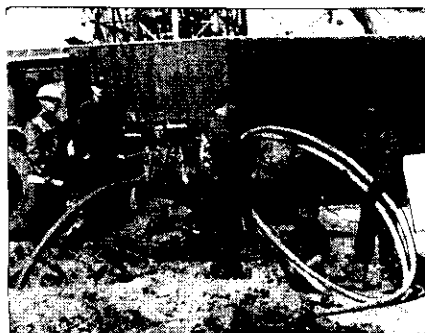
Лозунг социалистических времен: "кадры решают все!" до сих пор не утратил своей значимости.

Действительно, опытный инженер, хорошо знающий свое дело рабочий, четко представляющие круг своих обязанностей, являются "золотым фондом" любого коллектива или, как сейчас говорят, единой команды.

— Мы стараемся организовать работу таким образом, чтобы не допускать пустой траты времени и сил, и это позволяет не подводить ни партнеров, ни самих себя, — говорит Константин Грунев. — Благодаря общим усилиям руководства удалось собрать под одной "крышей" опытных и ответственных специалистов, знающих дело и болеющих за него. Это

главная опора и сила нашего предприятия.

Наша беседа часто прерывалась звонками мобильника генерального директора. На все вопросы сотрудников следовали четкие ответы и конкретные указания. Те, кто видел К.Гринева в деле, называют его "руководителем от бога". Его знания и опыт, жесткость и требовательность к подчиненным всегда сочетаются с искренней добротой и отзывчивостью к людям. Он обладает особым даром, умением сформировать и настроить команду на решение проблем со многими неизвестными. Его метод — ни-



Бригада монтажников на прокладке кабеля

когда не подводить своих сотрудников, спрашивать только после того, как обеспечил их всем необходимым.

Генеральный директор требует неукоснительного выполнения подчиненными своих прямых обязанностей, но если нужно, он всегда готов оказать необходимую помощь, дать практический совет поддержать материально.

Забота о людях всегда была и остается в центре внимания руководителей СУ-187.

Это, в первую очередь, касается полноценного отдыха и досуга сотрудников управления. Летом на выходные дни работники всем коллективом выезжают в загородные дома отдыха, зимой организуются поездки на базу отдыха в Новороссийск и детские лагеря. В трудные жизненные моменты сотрудникам оказывается материальная помощь. В прошлом году СУ-187 приобрело для своих рабочих и служащих 18 квартир.

В фирме практически отсутствует текучесть кадров. Молодой коллектив (средний возраст — около 30 лет) работает с полной отдачей. А это является главным залогом успеха.

Несмотря на юный возраст — всего три года — СУ-187 внесло существенный вклад в развитие инфраструктуры Московского региона. Специалисты управления оставили после себя добрую память в тех зданиях и сооружениях, где инженерные сети были смонтированы руками опытных мастеров СУ-187. Результаты труда очевидны. Они говорят сами за себя.

— Наш "производственный" актив, — подводит итоги беседы Константин Владимирович, — включает строительство инженерных коммуникаций на многих уникальных объектах в Москве и в других регионах страны.

Мы участвовали в реконструкции Старого Гостиного двора, строительстве постов ГАИ на Московской кольцевой автодороге с устройством дорожного полотна, телекоммуникаций, трансформаторных подстанций, занимались электрификацией административно-хозяйственного комплекса "Лужники". В послужном списке фирмы административно-производственное здание ГП "Мострансгаз" на ул.Лобачевского (проведены внутренние электросети, проложен кабель 10 кВ и реконструирован РТП); жилые дома в Москве (Бутово), Белозерске, Щербинке, Хованске, Подольске и Воскресенске (выполнены сантехработы и электрификация); железнодорожные станции Канатчиково и Коломенское (установлен ТП и проложен кабель 10 кВ); база ПЧ "Солнечная" (реконструирован РТП, смонтированы трассы низкого и высокого напряжения, проведены электромонтажные, сантехнические и вентиляционные работы); здание "ИТАР-ТАСС-ЦЕНТР" (установка БКПТУ и проложены кабели). Кроме того, на перегоне Сергиев Посад — Москва, смонтирована высоковольтная воздушная линия и проложен кабель; смонтированы различные инженерные коммуникации в зданиях "Мосгорсвет", в стрелковом клубе "Росто" и в других сооружениях.

Высокая культура труда коллектива СУ-187 говорят не только об отличной организации работы, но и высокой ответственности каждого работника при выполнении своих обязанностей.

**ЗАО "Строительное
управление-187"**

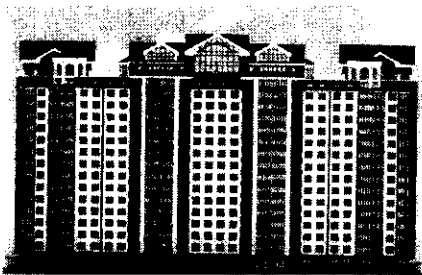
Москва, ул.Шкулева, д.9, корп. 1
Тел. (095) 178-1956
Тел./факс (095) 178-8603

Новый жилой дом — новый шаг в монолитном домостроении

Московская сельскохозяйственная Академия им. Тимирязева (ТСХА) — старейшее высшее учебное заведение.

В недалеком прошлом Академия вела активное строительство как административных, так и жилых зданий. В последние годы из-за отсутствия финансирования строительство было приостановлено, и только с февраля 2001 г. удалось сдвинуть дело с мертвой точки. Сначала были получены бюджетные деньги на проектирование и строительство нулевого цикла. А теперь строительство продолжается за счет средств инвесторов.

Новое строительство преследует две цели. Первая — улучшить жилищ-



Фасад жилого дома

ные условия работников Академии и решить жилищные проблемы молодых специалистов. Вторая — участие в программе Правительства Москвы по сносу пятиэтажек, что позволит улучшить жилищные условия жителей Тимирязевского района.

— Достойный пример новой архитектуры жилища, — рассказывает Роман Федорович Байбеков, проректор по капитальному строительству ТСХА им. Тимирязева, — элитный жилой дом, который сейчас возводится на Красностуденческом проезде в экологически чистой природоохранной зоне Москвы. Рядом располагается комплексный заказник площадью 600 га. Участок дома (площадь 1,2 га) огражден. Здесь будут размещены подземные гаражи, автостоянки, детские площадки и зоны отдыха с элементами благоустройства.

Недалеко от дома находятся мичуринский сад с каскадом прудов, плавательный бассейн, конный манеж, конкурное поле.

Автор проекта Павел Пахомов дал подробное описание дома. Дом представляет собой жилой комплекс, включающий жилые квартиры и помещения для различных культурно-бытовых и спортивно-оздоровительных мероприятий, т.е. все находится под одной «крышей».

Здание в плане имеет П-образную форму и состоит из четырех секций. В нем 244 квартиры, диапазон площадей которых от 60 м² (однокомнатные) до 240 м² (шестикомнатные, двухуровневые квартиры). Здание 18-этажное. Первый этаж занимают нежилые помещения, предназначенные для обслуживания проживающих.

Кроме того, в подвале для каждой квартиры выделена небольшая кладовая (3 м²). На самом верхнем этаже запроектирован спортивно-оздоровительный комплекс (СОК), включающий спортивный зал (22x26 м),

массажные кабинеты, солярии, сауну, раздевалку и душевые.

В квартирах большие входные холлы (площадь 12 м² и более), все санитарные узлы раздельные. Причем во всех квартирах (кроме однокомнатных) запроектированы два санузла.

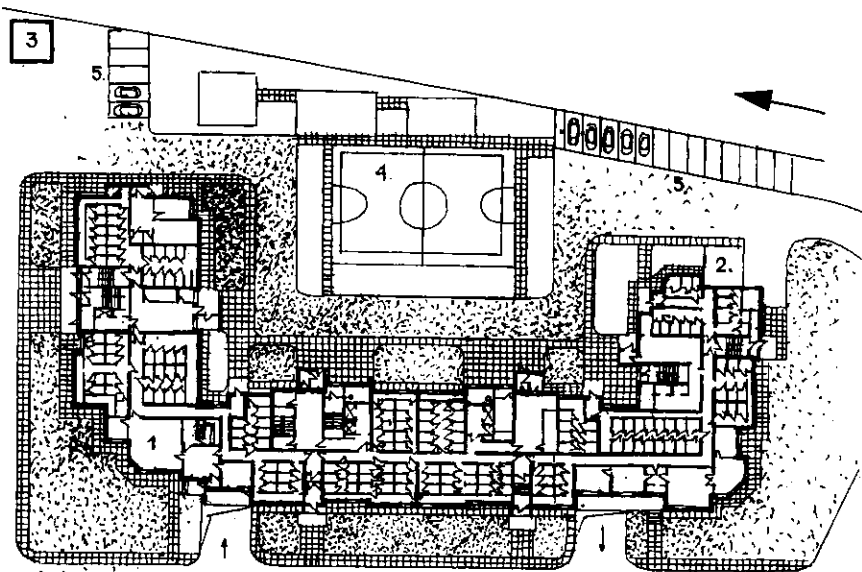
Удобны помещения кухонь, при необходимости их можно отделить раздвижной перегородкой. Некоторые кухни соединяются с гостиной.

В квартирах имеются встроенные шкафы и кладовые для хранения сезонных вещей. В каждой квартире просторные остекленные лоджии и балконы.

Удобная планировка жилых и обслуживающих помещений сочетается с высоким уровнем инженерных и конструктивных решений. Стены по теплофизическим характеристикам отвечают современным нормативам. В полах жилых помещений устраивается горизонтальная разводка отопления. В конструкции полов предусмотрена усиленная шумозащита, что позволяет не проникать звуку из квартиры в квартиру до 50 дБ. Этот норматив почти в 1,5 раза выше стандартного. Установлены приборы для поквартирного учета тепла, холодной и горячей воды. Применена механическая приточно-вытяжная вентиляция с подогревом чистого воздуха.

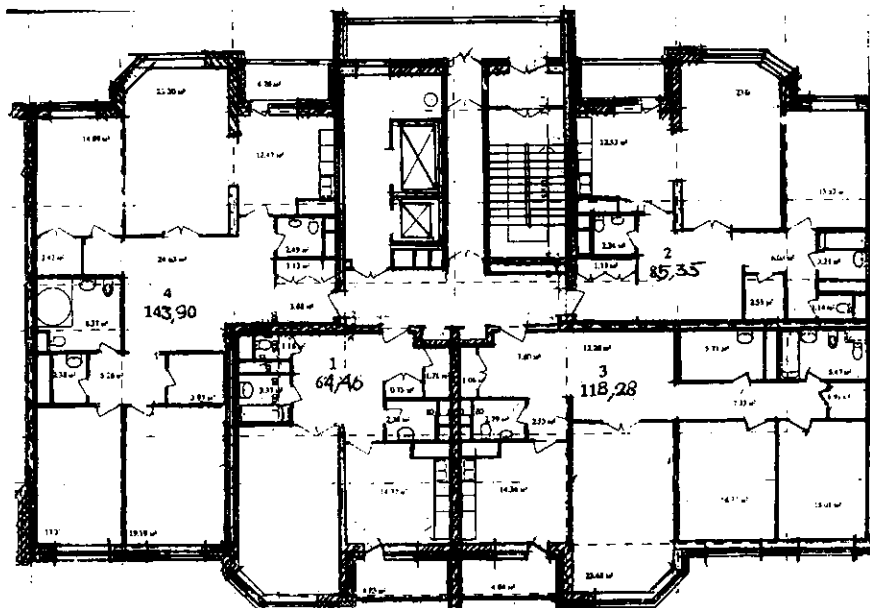
Пластиковые окна с тройным остеклением обеспечивают не только снижение шума, но и сохраняют тепло в помещениях.

— О преимуществах строящего-



Генплан участка дома

1 — жилой дом; 2 — ЦТП; 3 — ТП; 4 — игровая площадка; 5 — открытая автостоянка



Жилая секция

ВЫСТАВОЧНАЯ ПАНОРАМА

Под знаком ресурсосбережения

В Москве, на Фрунзенской набережной, 30, прошла Международная выставка-ярмарка "АЗБУКА СТРОИТЕЛЬСТВА: РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ-2002".

Знакомство с экспозицией показало, что российские фирмы уделяют много внимания проблеме ресурсосбережения.

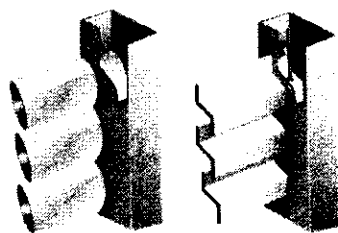
Приведем только один пример. Новые рольставни, производимые ЗАО "Цех рекламы" (Москва), были представлены в двух модификациях: "Солид" и "Стандарт". В "Стандарте" ламель сделана из z-образного профиля формованного металла толщиной 1,5 мм, а в "Солиде" — из овальной трубы. Из-за этого последние прочнее первых, но несколько дороже...

Изготовленные из оцинкованной стали с полимерным покрытием рольставни обладают высокой устойчивостью к коррозии и высокой механической прочностью. Ставни выпускаются многоцветными, а несущая рамка к тому же является наличником, профиль которого подстроен под особенности рельефного оформления проема. В открытом (нерабочем) состоянии ставни распахнуты, в жаркий лет-

ний день — прикрыты. Раскаленные солнечные лучи разбиваются о ламели, благодаря чему комната освещена рассеянным светом, воздух беспрепятственно циркулирует по помещению, москитная сетка избавляет от назойливых комаров и мух.

Открыть и закрыть ставни может даже ребенок. Изнутри они закрываются простым поворотом ручки, а открываются и фиксируются специальной фурнитурой.

«Солид» «Стандарт»



Рольставни, производимые ЗАО "Цех рекламы" (Москва)

ся жилого комплекса можно много рассказывать, — завершает наш разговор Роман Федорович, — но нельзя не сказать об экономической эффективности монолитного способа строительства, определяющей уровень цен на квартиры. Кроме того, срок эксплуатации таких строений не менее 200 лет. При необходимости трансформации внутренних помещений конструктивные особенности монолитных зданий позволяют осуществить перестройку достаточно оперативно и с минимальными затратами.

До завершения строительства дома осталось ждать недолго (IV квартал 2002 г.). Будущие новоселы получат элитное жилье XXI века и почувствуют его удобство и комфорт.

Желающие приобрести комфортное жилище могут позвонить по телефону 976-2493 (отдел реализации), факс 976-0428.



РОССТРОЙЭКСПО

Створки закрываются сразу на четыре стороны, в результате чего дом (коттедж, дача) как бы одеваются в настоящие доспехи, способные не только уберечь окна от грозы, града или случайных камушков из-за забора, но и стойко отразить посягательство злоумышленников.

По сравнению с традиционными устройствами новые рольставни наглухо перекрывают оконные проемы (с помощью электроники). Они органично вписываются в архитектуру строения любого типа, к тому же они на 35-40% дешевле зарубежных аналогов.

Как показал смотр "на Фрунзенской", в настоящее время в России (как и в странах СНГ) началось постепенное переосмысление проблемы сбережения ресурсов. По мнению организаторов выставки, это огромный, но пока еще мало используемый потенциал экономики.

В.М.Цветков (Москва)

Ярмарка комфортного жилища

В марте 2002 г. в Центральном доме художника на Крымском валу прошла выставка-ярмарка "Недвижимость-2002" (организаторы — Правительство Москвы, Ассоциация инвесторов Москвы и ДСК-1).

Фактически рынок недвижимости возник в России после вступления в силу Закона РСФСР "О приватизации жилищного фонда в Российской Федерации". Произошло это в середине 1991 г. В октябре 1994 г. в Москве было введено обязательное лицензирование риэлторской деятельности. Принимались новые нормативные акты, восполнялись пробелы в гражданском и жилищном законодательстве. В результате слаженных действий круп-



Москва, район Марьино, многоэтажный жилой дом

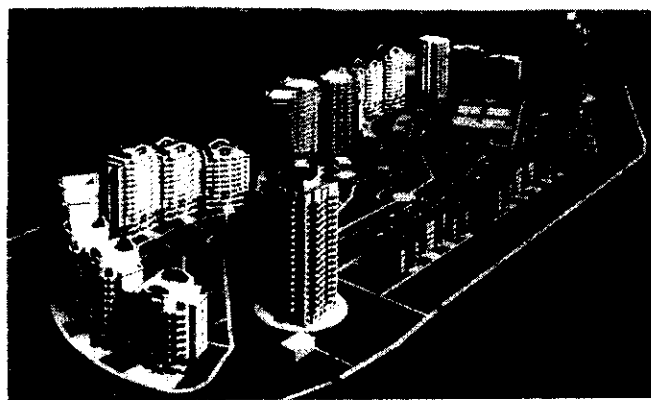
ных риэлторских компаний и государства к 1996 г. формирование цивилизованных отношений на рынке недвижимости практически завершилось.

Наиболее достоверную и наглядную информацию о российском рынке жилья можно было получить на выставке, где более 70 различных агентств и организаций представили свои услуги.

Будущий покупатель мог увидеть район размещения жилого дома, окружающую его инфраструктуру, ознакомиться с детальной планировкой дома, квартиры, ее отделкой и инженерным оборудованием, а также местоположение дома на транспортной схеме города.

Сегодня строители (ДСК, СУ, фирмы) создают в своей структуре собственные агентства по продаже жилья. Например, ЗАО "СУ-155", которое возвело в 2001 г. 1 млн. м² жилья (почти 1/4 часть всех жилых домов, построенных в Москве).

Продуманный менеджмент, крепкая материально-техническая база являются необходимыми составляющими для успешного выполнения СУ-155 функций Заказчика, Инвестора и Генерального подрядчика.



Москва, район Куркино. Макет

В соответствии с городской программой комплексной реконструкции пятиэтажек СУ-155 возводит в районах Зюзино, Коньково, Кузьминки, Новые Черемушки "стартовые" дома для переселения жителей. Активно застраиваются современными зданиями целые кварталы в районах: Марьинский парк, Северное и Южное Бутово, Академический, Загорье и др.

СУ-155 совместно с ведущими проектными организациями Москвы была разработана новая серия панельных индивидуальных жилых домов И-155, производство которых организовано на Домодедовском заводе ЖБИ. Стены зданий серии И-155 трехслойные монолитные с утеплением. В зависимости от планировки в квартирах имеются эркеры. Балконы и лоджии остеклены. В окнах монтируются стеклопакеты в эко-

логически чистых деревянных рамах. В стеклопакеты с внутренней стороны устанавливается специальное энергосберегающее стекло. Площадь однокомнатных квартир — от 36 до 52 м², двухкомнатных — от 56 до 83 м², трехкомнатных — от 75 до 99 м², четырехкомнатных — от 113 до 116 м².

Вентиляционный короб расположен на кухне, обслуживая три источника, требующие вентиляции, — кухня, туалет, ванна. В некоторых квартирах, начиная с двухкомнатных, предусмотрены два санузла.

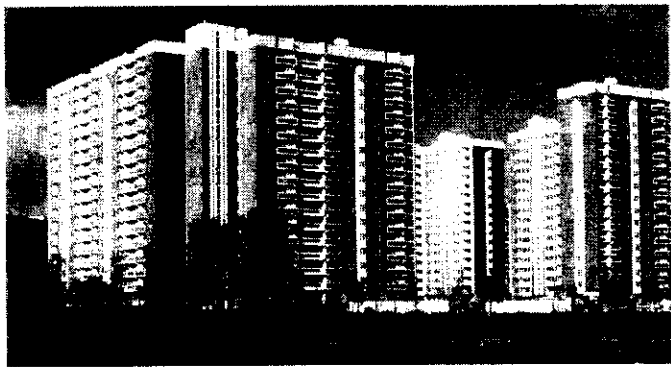
В этих домах устанавливается усовершенствованная система отопления с терморегулятором в каждой квартире, батареи калориферного типа.

Просторные холлы общественного пользования (вестибюли подъездов, лифтовые межквартирные холлы) отделываются в соответствии с утвержденными проектами. В каждом подъезде имеется помещение для консьержки.

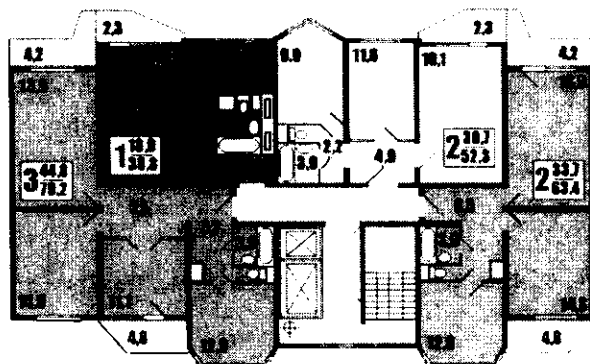
На ярмарке недвижимости многие посетители проявили большой интерес не только к домам серии И-155, но и к возможной продаже квартир в розницу. ЗАО "СУ-155" стало в 2001 г. "Коммандитным товариществом" (товарищество на вере).

Старая форма партнерства приобрела современные черты. Вкладчик может вносить средства по удобной для него схеме для сохранения денег. С вкладчиком, заинтересован-

* Известно в России с дореволюционных времен. Товарищество привлекало денежные средства вкладчиков для реализации различных коммерческих проектов, в том числе строительных. В результате вкладчик получал дивиденды, т.е. умножал свой наличный капитал либо становился совладельцем доли вновь созданного имущества.



Москва, панельные дома улучшенной серии



План секции

ным в приобретении квартиры, оговариваются объем, сроки и график накоплений ежемесячно равными долями. Как только сумма вклада оказывается достаточной для покупки квартиры, вкладчик покупает жилье и выбывает из Товарищества.

В Товариществе существует возможность покупки жилья в кредит (с рассрочкой платежа). В этом случае вкладчик вносит не менее 30% стоимости жилья. На оставшуюся часть стоимости предоставляется рассрочка платежа до 10 лет с уплатой 12,5% годовых (в валюте).

Вызвала интерес работа с клиентами корпорации "Жилищная инициатива". Разработка и реализация социально-экономической жилищной программы "Комбинвест" принесла ей популярность и успех. Идея объединения финансовых потоков: личных сбережений граждан, внебюджетных и государственных субсидий, льготных ссуд (оплата будущего жилья по частям, погашение стоимости новой квартиры, продажа прежнего жилья) позволили на деле решить жилищные проблемы тысячам москвичей.

Сегодня корпорация строит дома по типовым и индивидуальным проектам. Новостройки располагаются в обжитых районах с развитой инфраструктурой.

По заказам будущих жильцов производится перепланировка и отделка квартир. Благоустраивается прилегающая к домам территория.

В последнее время ряд риэлторских контор, занимающихся продажей жилья стали использовать в качестве финансово-кредитного инструмента при продаже квартир ипотеку, которая в значительной степени базируется на поддержке государства.

Многие участники выставки, в числе которых "Бест-недвижимость", "Первая ипотечная компания", "Социальная инициатива" и другие считают ипотеку одним из самых приоритетных направлений своей работы. В частности корпорация "Социальная инициатива" — один из крупнейших частных инвесторов-застройщиков России — разработала программы "Ипотека-Строй" "Двухэтажная Россия", "Накопи и Живи".

Организационно-правовая форма "Социальной инициативы" — это командитное товарищество, которое объединяет в жесткий холдинг строительные организации, производителей и поставщиков стройматериалов, финансовые компании. Это так называемые полные товарищи, отвечающие друг за друга своим имуществом. Частные вкладчики, которые становятся командитистами, отвечают только своими вкладами.

Преимущество командитного товарищества перед другими организационно-правовыми формами заключается в том, что оно может аккумулировать инвестиции и одновременно вести хозяйственную деятельность, исключая из процесса лишние посреднические звенья.

На выставке Корпорация предлагала покупателям разнообразные по планировке и площади квартиры в Москве (новостройки на ул. Большая набережная, бульвар Маршала Рокоссовского) и Подмосковье. Площадь квартир в новых домах — 50 м² (однокомнатные), 70 м² (двухкомнатные), 90–110 м² и более (трехкомнатные). Высота потолков — 3 м, окна — стеклопакеты, есть подземный паркинг.

На выставке посетители могли получить бесплатные квалифициро-

ванные консультации по всем вопросам приобретения и эксплуатации недвижимости. Некоторые фирмы даже предлагали весьма существенные скидки тем, кто приобретает у них квартиры во время работы ярмарки.

Агентство недвижимости "Собор-СМ" предлагало на продажу квартиры в новом районе Куркино на северо-западе Москвы, где многоэтажные и малоэтажные дома представляют собой единый ансамбль.

В центральной части района строятся большой спортивный комплекс, специализированная база для занятий лыжным и велосипедным спортом, а также теннисный клуб.

Район Куркино состоит из 17 микрорайонов, и каждый имеет свое неповторимое лицо. Микрорайоны, расположенные в восточной части Куркино, застраиваются монолитно-кирпичными домами высотой от 5 до 12 этажей. Дома строятся по индивидуальным проектам с использованием новейших строительных материалов и технологий. Все жилые корпуса оборудуются современными системами инженерного обеспечения.

В жилых корпусах микрорайона общая площадь однокомнатных квартир — от 46,7 до 61,6 м², двухкомнатных — от 67,2 до 86,9 м², трехкомнатных — от 92,8 до 121,9 м², четырехкомнатных — от 131 до 146,9 м², пятикомнатных двухуровневых — 162,3 м². На типовом этаже каждой секции расположено по четыре квартиры.

Трехкомнатные и четырехкомнатные квартиры оборудованы двумя санузлами. Все квартиры снабжены поджиями.

В.Г.Страшнов (Москва)