

2  
Государствен.  
ордена Ленина  
БИБЛИОТЕКА  
СССР  
имени  
В. И. ЛЕНИНА

# АРХИТЕКТУРА

# СССР

2

1956



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПРОЕКТНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ К XX СЪЕЗДУ КОММУНИСТИЧЕСКОЙ ПАРТИИ СОВЕТСКОГО СОЮЗА</b>	
РАЗВИТИЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ МЕТОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА <b>М. Шаронов</b> Стр. 2	
*	
УЛУЧШЕНИЕ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ ЖИЛЫХ ДОМОВ <b>Я. Аир-Бабамян</b> Стр. 3	
*	
СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ <b>В. Попов</b> Стр. 4	
*	
КРУПНОПАНЕЛЬНЫЕ И КРУПНОБЛОЧНЫЕ ДОМА ДЛЯ ШАХТЕРОВ <b>И. Герасимов</b> Стр. 7	
*	
ЗАСТРОЙКА ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ Стр. 7	
*	
УЛУЧШАЕТСЯ ЗАСТРОЙКА И БЛАГОУСТРОЙСТВО КВАРТАЛОВ <b>И. Вольфович</b> Стр. 8	
*	
НОВОЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА <b>Б. Никандров</b> Стр. 8	
*	
ПРОЕКТЫ ДЛЯ НОВЫХ СОВХОЗОВ <b>В. Филасов</b> Стр. 9	
*	
ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИИ ТОРГОВЛИ <b>Д. Гаврилов</b> Стр. 10	
*	
НОВЫЕ ПРОЕКТЫ ШКОЛ <b>В. Тюрин, А. Мостанов</b> Стр. 11	
*	
ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БОЛЬНИЦ <b>М. Перепелицына</b> Стр. 11	
*	
УЛУЧШИТЬ РАБОТУ АРХИТЕКТОРОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ <b>И. Николаев</b> Стр. 12	
	ИЗ ОПЫТА СТРОИТЕЛЬСТВА КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В МОСКВЕ <b>Н. Фокин</b> Стр. 20
	*
	ПО ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ <b>Ш. Авербах</b> Стр. 23
	*
	МЕТОДИКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОЕКТА ЖИЛОГО ДОМА <b>И. Чудок</b> Стр. 25
	*
	ОБ ЭКОНОМИЧНОМ ПРОЕКТЕ ЖИЛОГО ДОМА <b>Б. Скоров</b> Стр. 28
	*
	ПУТИ СНИЖЕНИЯ СТОИМОСТИ СЕЛЬСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА <b>Б. Рузин</b> Стр. 32
	*
	ТИПОВОЙ ПРОЕКТ И ТРЕБОВАНИЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА <b>Е. Колико</b> Стр. 34
	*
	РЕСТАВРАЦИЯ СТЕН И БАШЕН МОСКОВСКОГО КРЕМЛЯ <b>А. Хамцов</b> Стр. 37
	<b>ИЗ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА</b>
	НОВЫЙ МЕТОД СТРОИТЕЛЬСТВА МНОГОЭТАЖНЫХ ЗДАНИЙ <b>Е. Шацкий</b> Стр. 42
	*
	НАШИ ТВОРЧЕСКИЕ ИСКАНИЯ Стр. 44
	*
	НА ПУТИ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА Стр. 45
	*
	ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В ЧЕХОСЛОВАКИИ Стр. 46
	<b>БИБЛИОГРАФИЯ</b>
	КНИГА С СЕРЬЕЗНЫМИ ОШИБКАМИ <b>Н. Воронин</b> Стр. 47
	НОВЫЕ КНИГИ



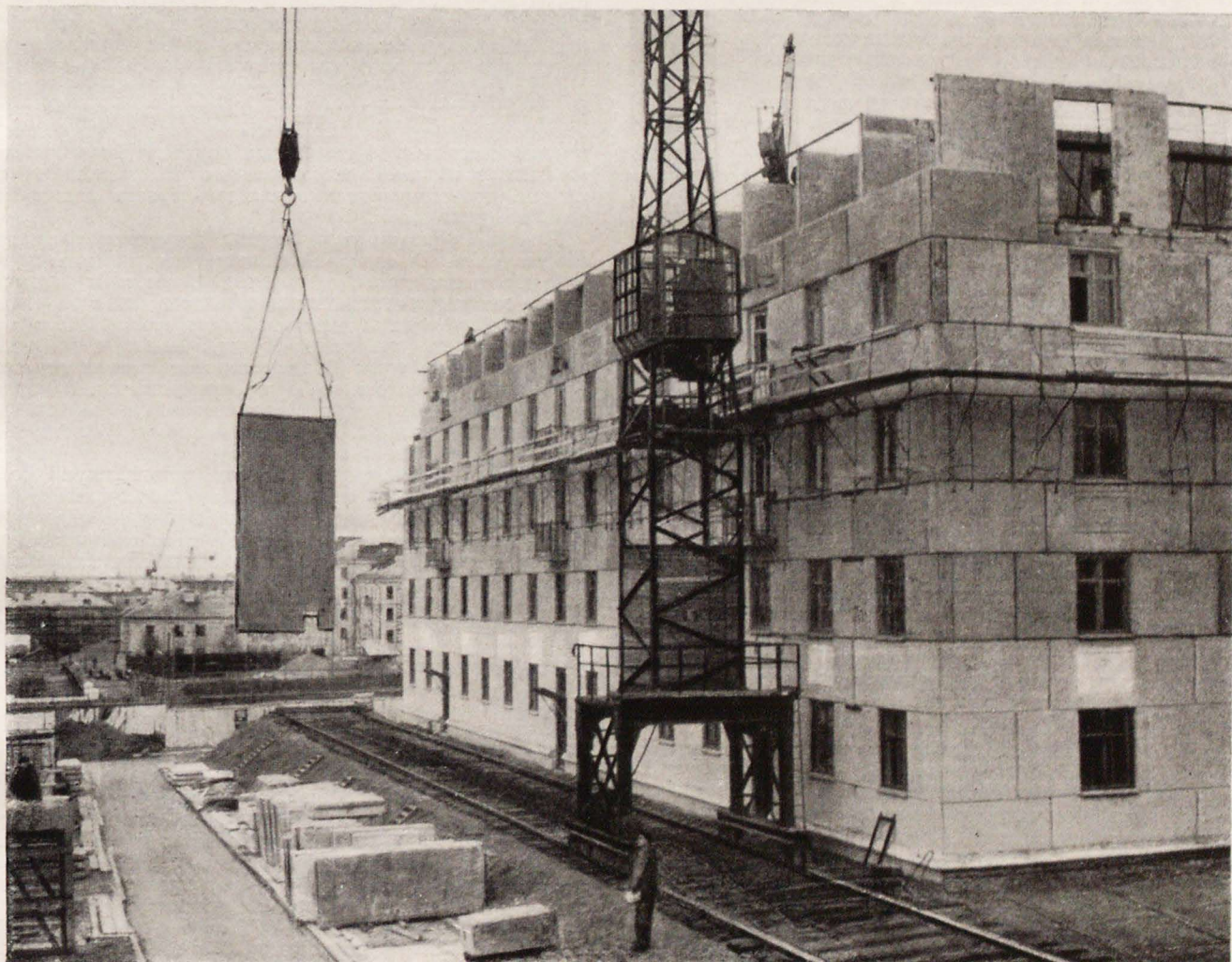
# АРХИТЕКТУРА СССР

ОРГАН АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ СССР,  
СОЮЗА АРХИТЕКТОРОВ СССР  
И ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА СОВЕТА МИНИСТРОВ РСФСР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ

2  
1956

*Сократить сроки проектирования; завершить в 1956—1957 гг. переход к строительству жилых домов и зданий культурно-бытового назначения по типовым проектам; перейти в ближайшие 2—3 года к строительству предприятий промышленности, транспорта, связи и сельского хозяйства, как правило, по типовым проектам.*

(Из проекта Директив XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы).



Строительство пятиэтажного 42-квартирного крупнопанельного дома в Березниках



## РАЗВИТИЕ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ МЕТОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

М. ШАРОНОВ

В проекте Директив XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы перед архитекторами и проектными организациями поставлена задача всемерного развития прогрессивной техники строительства для улучшения жилищных условий трудящихся.

Горстройпроект с конца 1953 г. ведет разработку новых серий проектов жилых домов (№ 418, 419, 420), в основе конструктивной схемы которых применена система средней опоры при двух равных поперечных пролетах по 6 м и одного продольного шага в 3,6 м. Количество типоразмеров сборного перекрытия доведено до двух основных элементов, что является реальной основой для индустриального производства изделий.

Для этих серий домов разработаны унифицированные секции, в которых предусмотрено улучшение бытовых удобств по сравнению с серией № 11. При наличии в секциях до 30% однокомнатных квартир, создающих возможность поквартирного заселения, стоимость домов на 3—4% дешевле, чем в серии № 11.

При применении секции неограниченной ориентации удалось резко сократить количество домов в сериях 418, 419, 420, ограничив их тремя основными типами домов прямоугольной конфигурации в каждой серии с вариантами 4—5-этажных решений. В основном типе устранены угловые секции и встройка магазинов в первых этажах. Магазины и другие общественные учреждения предусматриваются только в виде отдельных зданий, застраиваемых на обособленных участках.

Три основных типа домов дают возможность осуществлять разнообразную застройку в виде П-образных, угловых приемов застройки за счет блокировки этих домов.

В этой серии будут разработаны основные типы блокировочных сопряжений.

Новые типовые проекты для строительства 4—5-этажных домов серии 419 из крупных шлакоблоков с весом элементов до 3 т имеют около 30 типов стеновых блоков, пять типов блоков фундаментов, семь типов блоков стен подвала, шесть типов плит-панелей перекрытий, один тип лестницы, пять типов окон. При возведении этих домов достигается снижение трудовых затрат по сравнению с кирпичными домами примерно на 20%.

Крупноблочные дома, разработанные на основе унифицированных секций, применяются Горстройпроектом на строительстве в городах: Липецке, Мариуполе, Макеевке, Запорожье, Днепропетровске, Магнитогорске, Орске, Кривом Роге, Первоуральске и др.

По типовым проектам серии 420 первые крупнопанельные дома с весом элементов до 5 т изготавливаются с начала 1956 г. на Первоуральском заводе сборного железобетона, имеющем автоклавы диаметром 3,6 м. Все элементы стен размером на комнату будут изготавливаться из пеносиликатной массы (наружные) и из плотной силикатной массы (внутренние), а перекрытия, крыши и лестницы — в виде железобетонных крупнопанельных элементов.

Все панели 4—5-этажных домов с поверхностями, подготовленными для окончательной отделки помещений (покраска, оклейка обоями или древесноволокнистыми плитами в санузлах и кухнях, как это сделано в макете в Лихоборах), предполагается доставлять на место сборки домов в радиусе до 150—200 км от домостроительного завода.

Для серии 418 делаются варианты конструкций стен в виде укрупненных кирпичных блоков.

Сейчас институт приступил к разработке малометражных квартир. Эти квартиры должны в ближайшее время получить широкое распространение в массовом жилищном строительстве.

Горстройпроект считает основным типом малометражных квартир для семьи в три-четыре человека квартиру в одну-две комнаты (19—25 м<sup>2</sup>) со средней кубатурой на семью — до 140—150 м<sup>3</sup>, а для семей в пять-шесть человек должна проектироваться трехкомнатная квартира.

Институтом разрабатываются новые варианты малометражных квартир, в одном из которых предусматривается сохранение пролетов унифицированной серии. Высота этажа снижается до 3 м, входы в кухню и санузлы предусматриваются из прихожих или шлюзов. Связь кухонь и ванных осуществляется без прохода через жилые комнаты. Санузлы делаются совмещенными (ванна вместе с уборной). В однокомнатных квартирах устраиваются спальные альковы.

В 1956 г. будут разработаны серии домов с малометражными квартирами на основе конструктивных элементов каталога. Горстройпроект начнет также разработку типовых проектов 1—2-этажных домов в виде блоков — квартир с выходом из каждой квартиры на участок.

В городе Череповце по проекту инженера Юзбашева (Ленинградское отделение Горстройпроекта) смонтирован пятиэтажный крупнопанельный дом, который хотя и не является типовым, но может быть рекомендован для повторного изготовления. В этом доме применена система внутренних рамных опор, которая вместе с лестничной клеткой является конструктивной основой здания. На рамы и металлические полки (приваренные к наружным панелям) кладется на четыре точки панель перекрытия. Благодаря простоте конструктивной схемы и ограниченному количеству сборных элементов монтаж этажа производился за пять суток, а весь дом был смонтирован за 27,5 суток, что является большим достижением в сборном домостроении. Монтажники утверждают, что монтирование каждого этажа можно сократить до двух суток.

Горстройпроектом разработаны дополнения к каталогу индустриальных железобетонных изделий (панели перекрытий с овальными пустотами, блоки стен подвалов и фундаментов, марши и площадки лестниц). Продолжается разработка каталога металлических, столярных и других изделий для жилищно-гражданского строительства. В предыдущие годы Горстройпроект систематически не выполнял плана типового проектирования, в истекшем году план типового проектирования был полностью закончен к 15 декабря. План по типовому проектированию на 1956 г. увеличен на 9—10%.

На Втором Всесоюзном съезде архитекторов отмечалась необходимость не только борьбы против украшения, но и недопущения в архитектурно-строительной практике упрощенчества. Между тем в практике работы Госстроя намечается крен к упрощенчеству. Так, авторами в проектах серии 420 были предложены эркеры, которые повышали эксплуатационные качества домов, увеличивая жилую площадь дома на 18 м<sup>2</sup>. Удорожание строительства при этом не превышало бы 0,3%, а общая стоимость 1 м<sup>2</sup> жилой площади даже снижалась. Горстрой без серьезного обоснования не допускает устройства этих эркеров. Также не разрешается им декоративная офактуровка подоконных блоков по 419 серии (подчеркиваем, что речь идет не о навесных украшениях, а об офактуровке индустриальных блоков). Это — яркое проявление упрощенчества.

Внедрение в строительство типовых проектов часто еще встречает сопротивление как со стороны местных органов по делам архитектуры и строительства (Запорожье, Псков), так и со стороны отдельных архитекторов. Необходимо учесть, что по постановлению ЦК КПСС и Совета Министров от 23/VIII 1955 г. основное жилищно-гражданское строительство с июня 1956 г. должно производиться только по типовым проектам. Нами срочно пересматриваются все ранее выданные проекты и заменяются типовыми.



*Признать необходимым серьезно улучшить и значительно расширить жилищное строительство. Построить за пятилетие в городах, рабочих поселках и сельской местности за счет государственных средств жилые дома общей площадью примерно 205 млн. кв. метров, или почти в 2 раза больше, чем в пятой пятилетке.*

(Из проекта Директив XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы).

## УЛУЧШЕНИЕ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ ЖИЛЫХ ДОМОВ

Я. АИР-БАБАМЯН

Государственный институт проектирования городов (Гипрогор) в 1955 г. выполнял проектные работы по 146 городам Советского Союза, разрабатывал схемы районных планировок, проекты планировки и застройки городов, детальные проекты планировки и застройки центров городов и отдельных районов, проекты инженерных коммуникаций и благоустройства городов, объемное и типовое проектирование жилых и общественных зданий.

Большое место в работе Гипрогора занимает комплексное проектирование новых городов: Волжского — города строителей Сталинградской ГЭС, Альметьевска — города нефтяников — нового нефтяного центра в Татарской АССР, а также застройка промышленных районов в городах металлургов — Сталинске, Челябинске и других городах.

После декабрьского совещания строителей в Кремле, в результате перестройки работы института и пересмотра ранее выполненных проектов, коллектив Гипрогора достиг снижения стоимости строительства городов на много десятков миллионов рублей.

Переработка коллективом Гипрогора типовых проектов 4—5-этажных жилых домов серии 1-402 и 1-403 была проведена в направлении решительного пересмотра принятого ранее архитектурного решения фасадов.

По серии 1-402 в результате пересмотра оставлено только 82 типоразмера конструкций и архитектурных деталей взамен ранее запроектированных 311. Вместо 240 архитектурных закладных деталей теперь насчитывается только 22. По серии 1-403 число типоразмеров строительных железобетонных изделий сокращено по архитектурным элементам с 150 до 25.

Снижение количества типоразмеров в проекте и дальнейшая типизация всех элементов внутри серий способствовали значительному сокращению проектной документации. Например, по облицовке фасадов домов серии 1-402 количество чертежей снижено с 80 до 25 листов, а общее количество листов в каждом проекте сокращено до 32—35 вместо 80—90 в первоначальных проектах. Количество чертежей по всей серии 1-403 после пересмотра снижено с 300 до 165, т. е. почти наполовину. В этой серии применены наиболее прогрессивные конструкции — сборные фундаменты, стены подвалов и перекрытия над подвалами, наружные стены нескольких конструкций из эффективного кирпича, с облегченными кладками и т. п. Вес применяемых элементов составляет до 1,5 и до 3 т.

Повышена маневренность применения типовых проектов в застройке; так, четырехэтажный жилой дом 1-402-11, запроектированный ранее для меридиональной ориентации, переработан на широтный, получена дополнительная жилая площадь за счет исключения лишнего прохода в лестнице, сокращения дополнительных площадей магазинов и т. п.

Упрощена и внутренняя отделка помещений в связи с заменой тавровых прогонов прогонами с прямоугольным сечением, что позволяет применить для отделки более простые карнизы.

Одновременно повышается и экономичность этих проектов, снижается стоимость строительства от 2 до 3%.

Авторский коллектив, работающий над типовыми проектами серии 402, провел большую работу по обследованию условий эксплуатации балконов в жилых домах и уже в разрабатываемых типовых проектах учел требования жильцов. Балконы располагаются в основных комнатах квартир.

Работа по пересмотру серии 1-402 и 1-403 уже закончена, и в 1956 г. проекты будут широко применяться в строительстве.

Гипрогором разрабатывается комплексная серия жилых домов двух-, трех-, четырех- и пятиэтажных со стенами из крупных блоков. К этой же серии Гипрогором бу-

дут разработаны вставки, отдельно стоящие магазины, хозблоки, гаражи и другие сооружения, необходимые для комплексной застройки жилых кварталов и повышающие степень благоустройства и удобства для населения. Работа эта будет завершаться Гипрогором в течение 1956 г.

По плану типового проектирования 1955 г. по большинству проектов исходные данные для проектирования поступили в середине года. Номенклатура сборных железобетонных изделий поступила для проектирования только в сентябре вместо II квартала, а утвержденные рабочие чертежи отсутствуют и сегодня. Не утверждены также рабочие чертежи кирпичных блоков.

Примеров таких много. Проектные организации не своевременно обеспечиваются исходными данными для проектирования, а Госстрой СССР — не принимает мер к исправлению такого положения.

Серьезным недостатком, влияющим на качество типового проектирования, является длительность согласования проектов в министерствах и ведомствах.

Недопустимо, когда из годичного общего срока, отведенного планом, фактически уходит на проектирование только 46 дней, а все остальное время затрачивается на согласование и утверждение проектов, как это имело место с проектным заданием серии 1-460 (жилые дома со стенами из кирпичных блоков). Госстрой СССР и до сего времени не может согласовать этого проектного задания, переданного ему в начале октября 1955 г. Такие факты, к сожалению, не единичны.

Проектное задание детского сада на 125 мест согласовывалось с Министерством просвещения два месяца, рабочие чертежи жилых домов серии 257 согласовывались в Госсанинспекции два с половиной месяца. Проекты жилых домов серии 257 утверждались восемь месяцев. Проектное задание школы на 880 мест, законченное Гипрогором в июне 1955 г., было согласовано в начале декабря прошлого года.

В архитектурных мастерских Гипрогора, одновременно с пересмотром принятых ранее решений по типовому проектированию, интенсивно идет работа по пересмотру и переработке проектов по объемному проектированию.

В результате пересмотра устраняются излишние архитектурные детали на фасадах, колоннады, портики, уменьшается количество типоразмеров деталей, изыскиваются дополнительные площади полезных помещений путем перепланировки. По объектам объемного проектирования снижена стоимость строительства на сумму до 20 млн. рублей.

Исправленные чертежи после пересмотра проектов рассылаются на строительные площадки.

Особое внимание уделяет институт перестройке работы по планировке и застройке городов и поселков. Годы установившиеся некоторые планировочные приемы начинают отставать от современных требований: мелкие кварталы, завышенные размеры городских площадей, низкий процент применения типовых проектов, размещение строительства первой очереди с высоким процентом сноса существующей застройки.

Пересмотрено свыше 20 проектов планировки и застройки (генпланов) и детальных проектов городов (Сталинград, Кемерово, Краснодар, Горький, Курск, Великие Луки и другие).

В результате по планировочным работам достигнуто снижение стоимости строительства городов на сумму свыше 40 млн. рублей. Снижение произведено за счет уменьшения сноса первой очереди существующей застройки, повышения процента применения типовых проектов, сокращения намеченных выносов предприятий и других сооружений, более рационального решения инженерных вопросов.



Нам предстоит в кратчайший срок, на основе задач, поставленных партией и правительством, широко развернуть работы по районной планировке, учитывая их огромное народнохозяйственное значение для целесообразного размещения производительных сил и правильного направления градостроительства, полноценного решения вопросов размещения и взаиморасположения промышленности и селитбы.

Предстоит значительно увеличить также объем работ по составлению генпланов и особенно проектов детальной планировки на основе стопроцентного применения типовых проектов жилых и общественных зданий при высоком уровне решения вопросов благоустройства.

Предстоит уточнить и улучшить в проектных предложениях: зонирование жилищного строительства по этажности; организацию жилых кварталов, районов и микрорайонов; размещение зданий на территории жилых кварталов; размещения в плане города зеленых насаждений, учреждений обслуживания.

Важнейшей задачей является повышение научного и технического уровня предлагаемых решений по инженерному оборудованию городских территорий, учитывая исключительную важность и актуальность этих работ для всех наших городов.

Необходимо, чтобы Госстрой СССР быстрее пере-

смотрел нормы плотности застройки кварталов, размеры жилых кварталов, вопросы строительного зонирования.

С большим нетерпением мы ожидаем разрабатываемых Академией строительства и архитектуры «Правил и норм проектирования городов» и «Рекомендаций к планировке и застройке городов».

В декабре 1955 г. исполнилось двадцатипятилетие со дня основания Государственного института проектирования городов — Гипрогора.

За истекшие четверть века коллектив Института своим творческим трудом внес большой вклад в дело советского градостроительства. По проектам, разработанным в Институте, производилась и производится в Советском Союзе строительство и реконструкция более 300 городов и поселков, включая восстановление древних русских городов, разрушенных немецкими оккупантами.

Работники института преисполнены горячим стремлением отдать свои силы и свои творческие способности на претворение в жизнь задач, поставленных партией в проекте Директив XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы в области архитектуры и строительства, на дело повышения жизненного уровня нашего народа, на дальнейшее укрепление экономики Советского Союза.

## СБОРНЫЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

В. ПОПОВ

Вопросы внедрения сборного железобетона и типового проектирования заняли ведущее место в практике проектирования института Промстройпроект в 1955 г. Однако проектировщики не могли сразу же после опубликования постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 19 августа 1954 г. перейти на широкую замену стальных и монолитных железобетонных конструкций сборными железобетонными, так как они не имели в своем распоряжении унифицированных типовых решений; не была разработана и утверждена номенклатура сборных железобетонных изделий.

В 1955 г. были разработаны чертежи типовых сборных железобетонных конструкций, что создало условия для решения в сборных конструкциях и железобетоне почти всех типов одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий массового назначения.

Такие конструкции, как сборные фундаменты, фундаментные балки, колонны для крановых и бескрановых цехов с шагом 6 и 12 м с фонарями, с внутренним отводом воды с кровли, с подвесным транспортом, полностью решили вопрос о каркасе промышленного здания. Некоторое затруднение вызвало решение несущих конструкций покрытий пролетов свыше 15 м. Для пролетов до 15 м сотрудниками института предложены сборные железобетонные конструкции покрытий в виде тавровых балок — односкатных и двускатных. Балки укладываются на унифицированные колонны, имеющие анкерные выпуски для креплений балок. Балки могут опираться и на каменные стены при условии устройства железобетонных подушек с анкерными выпусками. Подъемно-транспортное оборудование крепится к балкам с помощью закладных частей. Для пролетов 6, 12, 15, 18 м разработаны чертежи двускатных цельных предварительно напряженных балок.

Институтом разработаны также чертежи сборных арочных ферм для зданий с пролетом 18, 24 и 30 м. Фермы состоят из трех элементов, составляющих верхний пояс, и металлической затяжки.

Особенностью конструкции такой фермы является то, что она соединяет в себе все качества фермы и арки, так как каждый элемент верхнего пояса представляет собой двухшарнирную арку, а весь пояс — цепь арок.

Для цехов алюминиевой промышленности разработаны чертежи сборных, предварительно напряженных железобетонных арочных ферм пролетом 27 м (два варианта).

Наряду с разработкой рабочих чертежей типовых конструкций институтом разработаны отдельные типовые здания и сооружения, где эти конструкции применяются.

В типовых одноэтажных зданиях механических и механосборочных цехов применены сборные унифициро-

ванные железобетонные конструкции для пролетов 18 и 24 м, что обеспечивает в основном возможность максимальной индустриализации строительства.

Институтом разработаны рабочие чертежи четырех- и пятиэтажных зданий для размещения предприятий легкой, пищевой и других отраслей промышленности. Институтом предложен вариант в сборных железобетонных безбалочных конструкциях с полезными нагрузками на перекрытия в 500, 1 000, 1 500 кг/м<sup>2</sup>.

Особенностью этой конструкции является небольшое число типов сборных элементов, состоящих из пролетных и надколонных панелей, капителей и колонн. Колонны отнесены от стен на половину ширины капителей, в связи с чем все сборные элементы, рассчитанные на одну нагрузку, в пределах этажа однотипны.

Институтом даны типовые конструктивные и планировочные решения вспомогательных зданий и сооружений промышленных предприятий.

В настоящее время достаточно подробно разработаны основные конструктивные схемы, изделия и конструкции, обеспечивающие проектировщиков материалами для решения в сборных конструкциях зданий и сооружений металлургической, машиностроительной и легкой промышленности.

В скором времени будут разработаны и строительные решения для объектов химической промышленности, строительная типизация которых не встречала должной поддержки со стороны технологов.

Первые шаги уже сделаны: установлены и приняты основные строительные параметры, составлены габаритные схемы цехов, приступлено к разработке типовых цехов.

Есть все основания считать, что в 1956 г. эта отрасль промышленности будет обеспечена типовыми проектами основных сооружений.

В проекте Директив XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы указано: «При разработке проектов на строительство новых и расширение действующих предприятий учитывать новейшие достижения науки и техники, а также наиболее высокие технико-экономические показатели, достигнутые на передовых отечественных и зарубежных предприятиях».

Коллектив Промстройпроекта в 1956 г. всю свою работу направит на выполнение исторических указаний партии, на дальнейшее совершенствование разработанных им конструкций, на внедрение сборных железобетонных конструкций, в особенности с предварительно напряженной арматурой.





Электросталь Московской области. Жилые дома в Полярном проезде

Электросталь. Новые жилые дома на улице Пушкина







Москва. Новые жилые дома на 4-й Черемушкинской улице (Юго-западный район)

Барнаул. Новый 64-квартирный жилой дом





# КРУПНОПАНЕЛЬНЫЕ И КРУПНОБЛОЧНЫЕ ДОМА ДЛЯ ШАХТЕРОВ

И. ГЕРАСИМОВ

Архитектурными мастерскими Центрогипрошахтстроя в 1955 г. разработана серия 427 типовых проектов четырехэтажных сборных крупнопанельных жилых домов для строительства в Донбассе в состав шести проектов: три проекта для строительства на территориях, не подрабатываемых горными выработками; три проекта для строительства на подрабатываемых территориях I и II категорий охраны сооружений.

Планировка домов принята по утвержденным унифицированным типовым жилым секциям с одно-, двух- и трехкомнатными квартирами. Конструктивная схема домов бескаркасная с опиранием панелей на внутренние и продольные несущие стены. Панели наружных и внутренних стен и перекрытий шлакобетонные, размером на комнату, весом до 5,0 т. Количество типов (марок) изделий на дом не более 71 шт.

Разработана также серия 212 типовых проектов двух- и трехэтажных жилых домов из крупных шлакобетонных блоков и серия 214 типовых проектов двух- и трехэтажных жилых домов из крупных кирпичных блоков.

Каждая из серии содержит по 11 проектов: пять проектов трехэтажных домов для строительства на территориях, не подрабатываемых горными выработками; шесть проектов двух- и трехэтажных домов для строительства на подрабатываемых территориях I, II и III категорий охраны сооружений.

Планировка домов принята по утвержденным унифицированным типовым жилым секциям с одно-, двух- и трехкомнатными квартирами. Проекты домов на территориях, не подрабатываемых горными выработками, разработаны для строительства в районах с расчетной температурой  $-20^{\circ}$ ,  $-30^{\circ}$ ,  $-40^{\circ}$ .

Проекты домов на подрабатываемых территориях разработаны для строительства в Донбассе.

Серии проектов разработаны на основе утвержденной номенклатуры и типоразмеров стеновых кирпичных и шлакобетонных блоков и каталога промышленных строительных изделий.

Во всех проектах принята четырехрядная разрезка наружных и внутренних стен с предельным весом стеновых блоков до 1,5 т. Разработан вариант двухрядной разрезки стен с предельным весом стеновых блоков до 3 т.

Перекрытия приняты в двух вариантах с весом элементов в 1,5 и в 3 т. Количество типов (марок) стеновых блоков на дом не превышает 40 шт.

Проектные задания указанных трех серий типовых проектов 427, 212 и 214 согласованы с Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства и утверждены Министерством угольной промышленности СССР.

В настоящее время приступлено к разработке рабочих чертежей по всем трем сериям.

В первом квартале 1956 г. коллективом архитектурных мастерских будут закончены разработкой два типа дома серии 427 и четыре типа домов по сериям 212 и 214.

Кроме того, архитектурными мастерскими разработана серия типовых проектов трехэтажных жилых домов из крупных блоков для строительства в Донбассе. В состав серии включено семь типов домов. Дома этой серии разработаны на основе жилых секций с продольной несущей стеной.

Стены из шлакобетонных и крупноблочных блоков весом до 1,5 т. Перекрытия решены в двух вариантах: с прогонами и сборным девятипустотным железобетонным настилом; из сплошных армо-термозитобетонных плит.

Дома данной серии изготавливаются на заводах и установках, сборка их осуществляется в ряде поселков при предприятиях угольной промышленности.

Основной задачей коллектива проектировщиков архитектурных мастерских является обеспечение жилищного строительства высококачественными проектами сборных крупноблочных и крупнопанельных жилых домов индустриального заводского изготовления, оборудованных полным благоустройством — водопроводом, канализацией, центральным отоплением, горячим водоснабжением, телефоном и радио.

При разработке типовых проектов коллектив проектировщиков будет добиваться всемерного выполнения указаний партии, данных в проекте Директив XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы по снижению стоимости строительства. Стоимость строительства сборных крупноблочных и крупнопанельных домов по разрабатываемым типовым проектам не должна превышать стоимости строительства обычных кирпичных и шлакоблочных домов.

## ЗАСТРОЙКА ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ

Архитектурно-планировочная мастерская Гипромеза разрабатывает проекты планировки и застройки жилых кварталов и районов крупных промышленных центров страны: Магнитогорска, Челябинска, Днепропетровска, Днепрозержинска, Жданова и ряда других.

После Всесоюзного совещания строителей архитектурно-строительная секция Технического Совета Гипромеза пересмотрела ряд проектов текущего строительства с целью устранения излишеств. Однако этот первый просмотр проектов коснулся главным образом внешнего оформления фасадов сооружений, глубоко не затрагивая проектов в целом.

В настоящее время архитектурно-строительная секция вновь приступила к пересмотру объектов проектирования и строительства. Проверяется целесообразность принятой планировки и застройки кварталов, выбор этажности, размещение культурно-бытовых, хозяйственных и торговых сооружений на территории кварталов, улучшаются планировочные и конструктивные решения типовых проектов.

В частности по Магнитогорску в проекты вновь застраиваемых кварталов внесены существенные поправки. Кварталы укрупнены до 18—20 га. Типовые проекты, как правило, применяются только прямоугольной конфигурации, без угловых секций, без встроенных магазинов. Этажность зданий снижена до четырех-пяти этажей. Улучшена внутренняя планировка кварталов (размещение школ, детских учреждений, хозяйственных блоков и гаражей-стоянок).

Магазины, в виде отдельно стоящих корпусов или вставок, располагаются на угловых или центральных участках. Процент односемейных однокомнатных и двухкомнатных квартир в типовых проектах жилых домов увеличен до 80, что подсказывает и сама практика расселения в Магнитогорске. В связи с этим мастерской Гипромеза в дополнение к унифицированной серии секций предложен новый вариант жилой секции с двухкомнатными и однокомнатными квартирами. В последних сокращены подсобные площади, принят совмещенный санитарный узел, вход в кухню-нишу (освещенную естественным светом) устроен через жилую комнату. Все это удешевляет стоимость квартир, не ухудшая их планировки. Жилая площадь однокомнатных квартир — 20 м<sup>2</sup>.

Учитывая местные условия строительства и большие возможности строительных организаций Магнитогорска в связи с пуском в строй мощного завода железобетонных изделий, мастерская Гипромеза разработала новый вариант крупнопанельных жилых домов, намеченных к строительству в текущем году в квартале 59.

За основу проекта принята унифицированная серия секций, утвержденная Госстроем в 1955 г. Жилые дома запроектированы бескаркасной конструкции с несущими поперечными перегородками толщиной 14 см, располагаемыми по разбивочным осям секции, панели — на комнату.

Крупнопанельные жилые дома приняты также для строительства первой очереди (квартал 107, автор Л. Аюпьян) в Темир-Тау.



Четырехэтажные жилые дома располагаются как по периметру, так и внутри квартала. Здания детского сада и детских яслей — с отступом от красной линии. Хозяйственные блоки и гаражи-стоянки — одноэтажные. Магазины по типовым проектам Гипроторга в виде вставок располагаются на угловых участках, выходящих на улицу. Всего в квартале располагается 12 четырехсек-

ционных жилых домов. Общая площадь квартала — 15,14 га.

Наряду с крупнопанельными в практику строительства внедряются крупноблочные дома по типовым проектам серии 419. Однако рабочие чертежи проектов этой серии до сего времени не утверждены Госстроем, что тормозит разработку проектов застройки.

## УЛУЧШАЕТСЯ ЗАСТРОЙКА И БЛАГОУСТРОЙСТВО КВАРТАЛОВ

И. ВОЛЬФОВИЧ

Коллектив Архитектурно-проектной мастерской имени академика В. А. Веснина Гипронефтезавода полностью выполнил в 1955 г. государственный план типового проектирования. Мастерская разработала серию типовых проектов четырехэтажных жилых домов со стенами из крупных кирпичных блоков и блоков из крупнопористого (беспесчаного) бетона<sup>1</sup>. Эти проекты были приняты для опытного строительства Министерством строительства предприятий нефтяной промышленности в Рязани, Новокуйбышевске, Омске, Черниковске и других городах. Опыт возведения домов показал, что проекты отвечают современным требованиям индустриального строительства; так, в Новокуйбышевске строительный трест № 25, осуществляя строительство жилого дома из крупных кирпичных блоков, добился 81% сборности. Себестоимость 1 м<sup>2</sup> жилой площади была снижена против сметы более чем на 20% и составила менее 1 200 рублей (в доме без подвала). После проведения всех подготовительных работ (включая фундамент) дом был построен за 52 дня.

В 1956 г. мастерская предполагает широко применять в строительстве проекты этой серии как для указанных выше площадок, так и для застройки кварталов в других городах (Павлодаре, Красноярске, Кременчуге и др.). По этим проектам в 1956 г. будет строиться до 200 тыс. м<sup>2</sup> жилой площади только на строительных площадках Министерства нефтяной промышленности.

План типового проектирования в 1956 г. по сравнению с 1955 г. увеличивается более чем в два раза.

По этому плану предполагается провести работу по улучшению типовых проектов четырехэтажных домов, дополнив проекты вариантами ряда прогрессивных конструкций (железобетонные конструкции с предварительно напряженным армированием, крупнопанельные перегородки, железобетонные стропила, сантехнические отопительные панели, оборудование кухонь), а также по сокращению количества типоразмеров, исключению мелких блоков и других недостатков в проектах, выявленных в процессе опытного строительства. Будет закончена разработка новой серии четырехэтажных жилых домов со стенами из крупных шлакобетонных блоков на основе единой номенклатуры 4—5-этажных жилых домов, разработанной Госстроем. Мастерская будет участвовать во всесоюзном конкурсе на лучшие типовые проекты жилых домов в 3—4—5 этажей. Намечается также разработка проекта крупнопанельного жилого дома для опытного строительства на одной или двух площадках Министерства нефтяной промышленности.

Применение типовых и повторных проектов в 1955 г.

<sup>1</sup> Эта серия жилых домов состоит из двух фронтальных и одного углового дома, общежития и разработана на основе унифицированной секции, со средней продольной стеной.

увеличилось по сравнению с 1954 г. с 62 до 85%. В 1956 г. мастерская ставит перед собой задачу повысить процент применения типовых проектов до 90 (без учета повторных проектов).

Особое внимание мы будем уделять вопросам планировки и застройки городов. Так, мастерская пересматривает некоторые планировочные решения (городов Небит-Дага и Рязани) с целью создания прямоугольной сетки улиц, организации укрупненных кварталов (площадью около 16 га со школой, детскими садами и яслями, учреждениями бытового обслуживания), обеспечения лучших условий ориентации и инсоляции зданий.

Особое внимание будет уделено разработке проектов застройки отдельных кварталов, с размещением в них детских и спортивных площадок, индивидуальных гаражей, хозяйственных дворов и зеленых насаждений с тем, чтобы создать наилучшие условия для отдыха трудящихся и их хозяйственного обслуживания. В 1955 г. мы запроектировали несколько кварталов, в которых полностью отказались от применения угловых и П-образных домов, и освободили первые этажи от учреждений общественного и бытового обслуживания (квартал № 41 в Новокуйбышевске, квартал № 1 в подмосковном поселке Капотня). Такое решение создает лучшие условия для индустриального строительства и улучшает внутриквартальное благоустройство и обслуживание населения.

В 1956 г., как правило, все кварталы, за исключением выходящих на магистральные улицы, будут решаться подобным образом, причем основным типом жилья для застройки городов мастерская неизменно считала и продолжает считать четырехэтажный жилой дом без лифтов.

Мы намереваемся организовать социалистическое соревнование со строителями на лучшее благоустройство и озеленение квартала.

Коллектив мастерской приступил к разработке жилых секций малометражных квартир, рассчитанных на посемейное расселение, которые будут представлены на всеобщий конкурс.

В целях ликвидации излишеств в архитектурной отделке зданий и в планировочных решениях мастерская в 1955 г. уже пересмотрела некоторые проекты. В результате пересмотра проектного задания жилищного строительства в г. Рязани удалось снизить стоимость строительства на 5% за счет применения новых типовых проектов. Мы предполагаем пересмотреть подобным образом и все другие проекты, по которым еще не начато строительство. С целью ликвидации излишеств в проектах отдельных зданий, по которым уже начато строительство, мы направляем на места главных архитекторов проектов. Совместно со строителями они будут добиваться всемерного сокращения стоимости строительства.

## НОВОЕ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБЪЕКТОВ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Б. НИКАНДРОВ

Коллективом Гипросельхоза проведена унификация зданий и сооружений сельскохозяйственного назначения и при участии Гипросовхозстроя составлены основные положения по унификации конструкций и объемно-планировочных решений этих зданий, а также разработаны альбомы чертежей унифицированных сборных деталей и конструкций.

Выпущены проекты помещений для крупного рогатого скота, для свиней и овец, проекты силосных сооружений и хранилищ зерна, овощей и минеральных удобрений. Разработаны проекты производственных и служебных зданий МТС, ветеринарных, лечебных и сельскохозяйственных учебных зданий, пожарных депо, гаражей и кузниц, а также жилых домов.



В типовых проектах 1955 г. применены новые конструкции: сборный железобетон, кружально-сетчатые своды, крупные блоки, сборные стеновые панели. Конструкции из унифицированных сборных железобетонных деталей применены в проектах всех основных объектов комплекса МТС, животноводческих построек, картофелехранилищ, складов минеральных удобрений и др. Крупные стеновые блоки приняты в типовых проектах производственных зданий (объекты комплекса МТС: мастерская, гараж автомашин, дизельная электростанция), а также в проектах гражданских зданий (ветеринарно-бактериологической лаборатории одногодичной сельскохозяйственной школы).

Кружально-сетчатый свод из железобетонных косяков, предложенных т. Песельником, использован в проектах гаражей для хранения тракторов и сельхозмашин (проект разработан для экспериментального строительства).

Своды из камышовых фашин, а также заполнение каркасных стен камышитовыми плитами применены в проектах целого ряда зданий: овчарни на 800 овец, помещения на 500—600 свиноматок, конюшни на 40 рабочих лошадей, птичника на 1 000 кур, зимовника для пчел, а также в проектах одноквартирных и двухквартирных жилых домов.

Разработаны рабочие чертежи блочной составной железобетонной балки, предложенной НИИ-200 (применительно к использованию в здании мастерской МТС).

Наряду с применением для зданий и сооружений усадеб МТС стен из кирпича завершаются варианты проектов с применением в качестве стеновых материалов крупных шлакобетонных блоков.

В проектах зданий областных и межрайонных ветлабораторий, а также в проекте здания сельского Совета приняты варианты стен из крупных шлакобетонных и известково-песчаных блоков, блоков из ячеистого бетона, ракушечника и кирпича.

В 1955 г. завершена разработка типовых проектов комплекса зданий и сооружений усадеб МТС. В отличие от ранее действовавших типовых проектов в застройке усадеб МТС, по новым проектам предусматривается максимальное блокирование зданий и сооружений и улучшение их планировочных решений. Строительные конструкции зданий и сооружений в этих проектах унифицированы, решены в единой модульной системе и предусматривают индустриальные методы осуществления строительства при широком применении сборного железобетона. Новые проекты позволили сократить территорию производственной площадки усадьбы МТС в два раза и соответственно сократить протяженность всех коммуникаций. В результате применения рациональных планировочных и прогрессивных конструктивных решений достигнуто снижение стоимости строительства МТС в среднем на 10,75%.

В типовых проектах комплекса МТС принята новая технология ремонта и хранения машинно-тракторного парка. Предусмотрено передвижение всех машин в мастерской, гаражах хранения и на территории МТС (включая тракторы и комбайны) с помощью передвижных стендов по рельсовым путям. Это дает значительное улучшение условий работы, экономию горючего, лучшую сохранность машинно-тракторного парка, меньший расход на благоустройство территории.

Разработан проект доильного зала к коровнику на 200 коров с применением нового оборудования, которое в текущем году начал выпускать Львовский завод сельскохозяйственного машиностроения.

Разработан технический проект механизированного навозохранилища оригинальной конструкции.

Типовые проекты животноводческих зданий переработаны в целях устранения имевшихся излишеств и улучшения технико-экономических показателей (снижена высота с 3 до 2,4 м, увеличена вместимость животноводческих построек на 20% за счет уменьшения ширины стойл, площади станков, а также ширины проходов).

В творческом содружестве с НИИ архитектуры сельских зданий и сооружений Академии архитектуры СССР впервые разработан и выпущен альбом примерных схем планировки животноводческих и птицеводческих ферм. Альбом является методическим и нормативным пособием для комплексного проектирования животноводческих и птицеводческих ферм колхозов.

Разработан проект экспериментальной железобетонной фермы пролетом 12 м в двух вариантах (с предварительной напряженной арматурой и с обычной арматурой). Чертежи фермы переданы для опытного изготовления и испытания.

В техническом проекте Ставропольской биофабрики за счет блокировки зданий и нового, по сравнению с проектным заданием, решения технологической части достигнуто снижение объема комплекса зданий на 18 тыс. м<sup>3</sup>, что дает экономию до 2,5 млн. рублей.

В 1955 г. Гипросельхозом в сжатые сроки проведена работа по проектированию 18 новых зерновых совхозов на целинных и залежных землях в Западном Казахстане, что позволило приступить к их строительству уже в мае 1955 г.

Гипросельхоз приступил к разработке строительных норм и правил сельского строительства.

В 1956 г. увеличивается объем работ по типовому проектированию. При составлении плана типового проектирования на 1956 г. Госстрой принял предложение Гипросельхоза о разработке комплексных проектов животноводческих ферм (крупного рогатого скота и свиней). Предусматривается максимальная механизация всех трудоемких процессов.

Наряду с этим, в целях снижения стоимости строительства животноводческих ферм и максимальной унификации типоразмеров и деталей, Гипросельхозом разрабатываются новые типы скотных дворов на 50, 75, 100, 150 и 200 коров. В этих скотных дворах коровы, нетели и молодняк будут содержаться без привязи. Доеение и обработка молока будут происходить в отдельных помещениях. Подача кормов, доение и уборка навоза будут механизированы.

Предполагается, что затраты труда на содержание скота в новых помещениях фермы сократятся в 3—4 раза, а стоимость строительства сократится на 20—30%.

Проводимая всем коллективом института работа по внедрению передовых прогрессивных решений, экономии в проектировании и строительстве является только началом выполнения задач, поставленных решениями ЦК КПСС и Советского правительства.

## ПРОЕКТЫ ДЛЯ НОВЫХ СОВХОЗОВ

В. ФИЛАСОВ

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 19 августа 1954 г., выдвинувшее задачу широкого внедрения в сельское строительство сборных железобетонных изделий, в значительной степени определило характер разрабатываемых Гипросовхозстроем типовых проектов.

В течение 1955 г. институтом было разработано более двадцати типовых проектов с применением сборных железобетонных элементов заводского изготовления, в том числе проекты построек для крупного рогатого скота и свиней и проекты сборных крупнопанельных железобетонных теплиц ангарного типа. Значительное количество проектов переработано с целью применения сборных деталей из железобетона.

Наряду с разработкой проектов построек из сборных железобетонных деталей многие проекты разработаны с учетом применения местных строительных материалов: камышита, ракушечника, бута и др.

На основе решений Всесоюзного совещания строителей в Кремле и в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 4 ноября 1955 года «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве» пересмотрен ряд разработанных ранее типовых проектов с целью устранения недостатков и излишеств, что дало возможность сократить расход строительных материалов и снизить стоимость строительства.

Оправдавшая себя практика разработки и применения типовых планировок усадеб для новых зерновых совхозов



зов на целинных и залежных землях была продолжена и в 1955 г., в результате чего были созданы новые типовые планировки усадеб совхозов, а также планировка ремонтно-механических дворов и животноводческих ферм. При этом предусматривалось сокращение приусадебных участков и уплотнение застройки территорий ремонтно-механических дворов и животноводческих ферм. Все это даст возможность уменьшить застраиваемые территории совхозных усадеб, сократить протяженность инженерных коммуникаций, а в ремонтно-механических дворах и животноводческих фермах значительно улучшить связь между различными цехами и постройками. При осуществлении строительства эти мероприятия дадут положительный экономический эффект.

Институт проводит большие проектно-исследовательские работы по электрификации совхозов, что особенно важно для механизации трудовых процессов.

Значительный объем в плане работ института имеют работы по проектированию лесосырьевых баз для снабжения совхозов лесными строительными материалами. Приветствие ЦК КПСС и Совета Министров СССР Второму Всесоюзному съезду советских архитекторов, являющееся документом большого исторического значения, а также материалы съезда мобилизуют коллектив Гипросовхозстроя на то, чтобы приложить еще больше усилий для выполнения заданий по обеспечению сельского строительства качественной проектно-сметной документацией.

## ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРГОВЛИ

Д. ГАВРИЛОВ

Выполняя решения партии и правительства о коренном улучшении проектирования и экономики строительства, а также указания руководства Министерства торговли СССР по этим вопросам, Союзгипроторг встал на путь широкого развития типового проектирования предприятий торговли и общественного питания. Для этого в 1954 г. был создан специальный Отдел типового проектирования, в котором в настоящее время работает более 200 специалистов-проектировщиков.

Типовое проектирование ведется также в Московском, Ленинградском, Украинском и Кавказском филиалах Союзгипроторга.

В 1955 г. Союзгипроторг разрабатывал новые типовые проекты универмагов, продовольственных и промтоварных магазинов, столовых, закусочных, ресторанов, кафе, колхозных рынков, складов, картофеле- и овощехранилищ, перерабатывающих предприятий и т. д.

На основе проведенной унификации и типизации архитектурно-планировочных, технологических и конструктивных решений созданы серии проектов предприятий торговли и общественного питания и различных цехов по хранению и переработке овощей.

Пересмотрены многие ранее выпущенные типовые проекты в целях удешевления строительства, устранения излишеств, внедрения сборных железобетонных конструкций заводского изготовления. Каталог типовых проектов дополнен новыми проектами, разработанными в соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве».

К числу новых типовых проектов, законченных в 1955 г., относятся проекты столовых, кафе, закусочных и магазинов в отдельно стоящих зданиях и встроенных в первые этажи жилых домов.

В этих проектах учтены новые виды обслуживания потребителей (торговля в магазинах без продавцов, работа столовых на самообслуживании) и новая прогрессивная технология. Архитектура зданий решена без излишеств и без применения дорогостоящих материалов. В планировках предусмотрены необходимые удобства для обслуживающего персонала и потребителей. Конструкция зданий решена из сборных элементов заводского изготовления, строительство будет вестись индустриальным методом.

Проекты столовых в отдельно стоящих зданиях разработаны на 50, 100, 150, 200 и 300 посадочных мест. Столовые рассчитаны на два вида работы (с полной обработкой пищевых продуктов на месте и с приготовлением

блюдов из полуфабрикатов); в них предусмотрена продажа обедов на дом.

Производственные цехи столовой на 300 посадочных мест, состоящей из трех залов, рассчитаны на выработку пищевых полуфабрикатов на 20 000 блюд. Значительная часть этих полуфабрикатов предназначена для снабжения соседних предприятий общественного питания, работающих на готовых полуфабрикатах.

Проекты кафе и закусочных капитального типа разработаны на 50 и 100 посадочных мест и сборно-разборного типа — на 200 посадочных мест.

В типовых проектах универмагов на 150 и 200 рабочих мест предусмотрены новые виды торговли: без продавца, салонное и островного типа. Запроектированы также новые виды торгового оборудования по лучшим отечественным и зарубежным образцам, рассчитанные на простоту устройства и широкий открытый показ различных товаров.

Для периферии изготовлены проекты продовольственных и промтоварных магазинов малых объемов — на 4, 6, 8 и 10 рабочих мест — и работающие без продавцов. Проектирование этих магазинов в 1955 г. было ограничено на стадии проектных заданий. Рабочие чертежи 50 различных проектов магазинов, унифицированных в четыре строительных коробки зданий, разрабатываются в первом квартале 1956 г. В прошлые годы для каждого магазина разрабатывался отдельный проект.

Проектирование в Союзгипроторге по принципу унификации получило широкий объем. По этому принципу разработаны проекты столовых, кафе, закусочных и колхозных рынков павильонного типа на 100, 250 и 500 торговых мест и централизованного типа (объединенная торговля в одном здании) на 250 и 500 торговых мест.

Следует отметить, что только при разработке унифицированных проектов малых магазинов достигнута экономия в размере одного миллиона рублей.

В проектных работах Союзгипроторга в 1955 г. занимала значительное место разработка проектов плодоовощных комбинатов на 10 000 и 20 000 т, овощехранилищ на 1 000 т, картофелехранилищ на 2 500 и 5 000 т, квасильных и засолочных цехов на 1 000 т, складов различной емкости и т. д.

В 1956 г. перед проектировщиками Союзгипроторга стоят новые важные задачи, направленные на дальнейшее повышение качества проектов и экономичности строительства. Выполнение этих задач даст возможность сэкономить значительные государственные средства и дополнительно построить новые удобные предприятия торговли и общественного питания для обслуживания нашего населения.

*Снизить стоимость жилищного строительства за пятилетие не менее чем на 20 процентов за счет широкого применения типовых проектов, внедрения индустриальных методов работ, снижения стоимости готовых изделий и деталей заводского изготовления, недопущения архитектурных излишеств и сокращения сроков строительства.*

(Из проекта Директив XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 годы).



## НОВЫЕ ПРОЕКТЫ ШКОЛ

В. ТЮРИН, А. МОСТАКОВ

Гипропроект справедливо подвергался критике за недостаточное внимание к типовому проектированию и его качеству.

Коллектив института после Кремлевского совещания строителей значительно перестроил свою работу.

Общий план типового проектирования в 1955 г. составляет по сравнению с 1953 г. 258%, с 1954 г. — 142%. Если в 1954 г. было выпущено всего три типовых проекта, то в 1955 г. только за 10 месяцев — 30 проектов.

Включившись в социалистическое соревнование в честь XX съезда КПСС, Гипропроект выполнил за 10 месяцев 1955 г. 79,5% годового плана и поставил перед собой задачу выпустить еще 13 проектов и таким образом перевыполнить задание правительства на 1955 г.

Какие же проекты получают органы народного образования? Как известно, до настоящего времени были лишь проекты школ с кирпичными стенами и с централизованным инженерным оборудованием. Сейчас закончены проекты школы на 880, 440, 280 учащихся двух типов с центральным и печным отоплением для строительства в неканализованных районах со стенами из шлакоблоков, а также деревянных зданий школ на 280, 160, 80 учащихся для лесных районов.

Многочисленные виды стеновых материалов применены и в детских садах на 125, 100, 75, 50 мест. К проектам приложены варианты решения фундаментов и стен подвалов из крупных бетонных блоков.

Гипропроект разрабатывает серию проектов детских садов, конструкции которых унифицированы с конструкциями жилых домов, что облегчит строителям единообразное осуществление застройки квартала.

Выпущены проекты физкультурных залов как для пристройки к уже существующим школам, так и для отдельно стоящих зданий. Готовятся к выпуску проекты

школьных интернатов на 30, 50, 75 и 100 детей. Ведется работа по дому пионеров, санаторно-лесной школе, детскому дому на 120 детей, примерным решениям генеральных планов школьных участков и т. д.

Гипропроект не ограничивает свою задачу проектированием, а не дожидаясь длительной процедуры оформления документации через центральный институт типовых проектов, самостоятельно их размножает, чтобы уже в начале 1956 г. осуществлена была их привязка. Так, наиболее ходовые проекты школ на 400, 280 мест, физкультурзалов, детских садов рассылаются по заявкам с мест.

После постановления Центрального Комитета КПСС и правительства от 4 ноября 1955 г. «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве» полностью осуществлен переход на модульную систему в планах зданий, на серийный метод в однотипных зданиях (детсады, интернаты, физкультурзалы и т. д.). Вводится универсальное решение типовых проектов по принципу взаимозаменяемости материала стен. Уменьшено количество типовых размеров. Так, если раньше в детсадах было 10 типов окон, то сейчас только один, а разных пролетов два.

В 1956 г. Гипропроект выступил с еще более развернутой программой типового проектирования. Номенклатура включает новые здания, потребность в которых выдвигается самой жизнью, — школы для крайнего севера, рабочие мастерские, связанные с политтехнической обучением (для уже существующих школ), детсады дачно-санаторного типа, лесные школы, типовые дома юных техников, натуралистов и другие здания.

Для осуществления означенной программы институт в 1956 г. увеличивает программу на 70%. Это составит 20% всего типового проектирования, которое утверждено Советом Министров РСФСР по всей сети проектных институтов Российской Федерации.

## ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ БОЛЬНИЦ

М. ПЕРЕПЕЛИЦЫНА

В плане проектных работ Гипроздрав 1956 г. 80% (на 20% больше, чем в минувшем году) занимает типовое проектирование. Это и определяет творческую направленность в перестройке деятельности мастерских института.

Согласно постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 4 ноября 1955 г. нам предстоит разработать к 1 сентября новые типовые проекты городских больниц на 100, 200, 300 и 400 коек. В этих проектах мы используем лучший отечественный и зарубежный опыт проектирования больниц.

Одним из нововведений в планировке больниц будет уменьшение высоты помещений с 3,50 м до 3,20 м. Это позволит увеличить в палатах площадь на одну койку с 6 до 7 м. Намечается и новая ориентация ряда палат — вдвое увеличится число палат, ориентированных на восток, однокоечные палаты-изоляторы будут ориентированы на север. За счет снижения высоты и введения новой ориентации части палат кубатура лечебных корпусов может быть снижена на 3—4%. Подобные решения больниц давно введены в практику проектирования больниц зарубежных стран — Чехословакии, Швеции, Финляндии и других.

В новых проектах предусматривается унификация отдельных узлов — операционных, палатных секций, лечебных кабинетов. Проектировщики должны будут предусмотреть оснащение лечебных корпусов новейшим медицинским оборудованием и системой сигнализации в палатах, а также помещений врачебного и обслуживающего персонала. Широкое применение получат встроенные шкафы различных размеров. Все конструк-

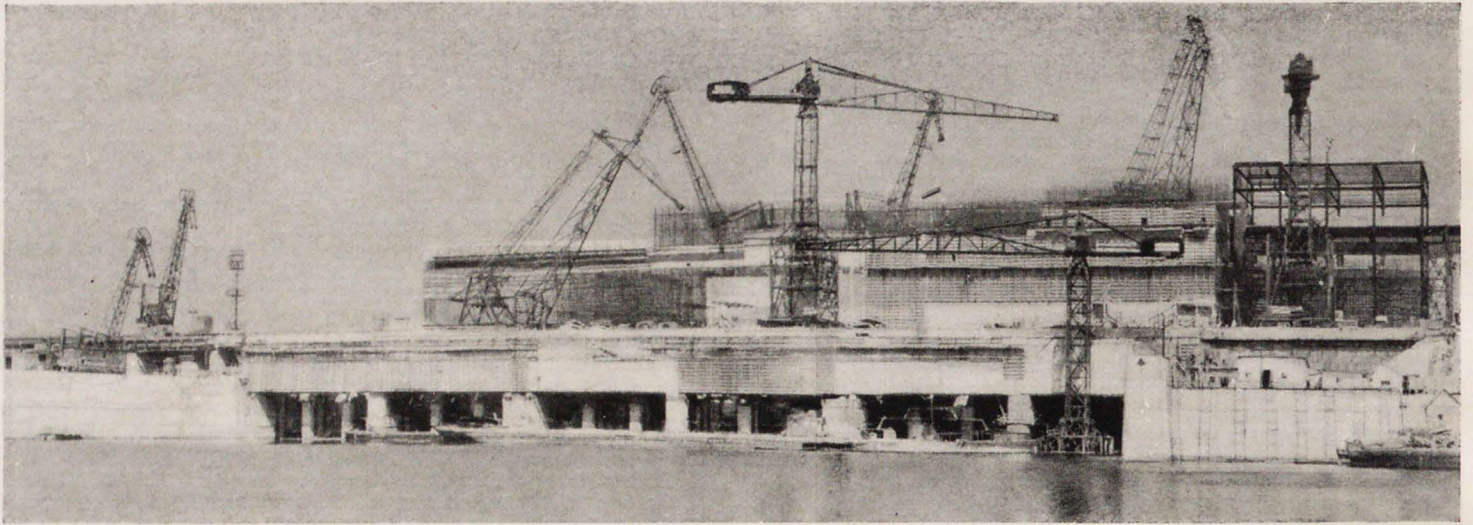
тивные элементы — из сборного железобетона. Стены — из бетонных и кирпичных блоков (до сих пор стены больниц проектировались из кирпича). Фасады будут решены просто с применением закладных архитектурных деталей.

В этом году Гипроздрав разрабатывает рабочие чертежи первых типовых пролетов загородных больниц на 200 и 400 коек, а также проекты ряда специализированных лечебных учреждений: психо-неврологической больницы на 300 коек, туберкулезной больницы на 100 коек, детского костно-туберкулезного санатория на 150 мест и туберкулезного санатория для взрослых на 150 мест. Проектные задания большинства этих объектов коллективы мастерских закончили досрочно в честь XX съезда партии.

После постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве» во всех мастерских нашего института начался пересмотр всех индивидуальных и типовых проектов. Варианты новых планировочных и конструктивных решений обсуждаются на заседаниях Архитектурно-технического Совета Гипроздрав. Так, в типовом проекте областной больницы на 400 коек в результате пересмотра с фасадов сняты пилоны и портики, улучшена планировка пищеблока. В типовом проекте городской больницы на 300 коек снят с фасада центральный портик, более просто решен карниз, металлические конструкции веранд заменены железобетонными и т. д.

В этом направлении будут переработаны 15 типовых и шесть индивидуальных проектов лечебно-профилактических учреждений, выпуска 1949—1954 г.





Строительство Каховской гидроэлектростанции

## УЛУЧШИТЬ РАБОТУ АРХИТЕКТОРОВ В ПРОМЫШЛЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

И. НИКОЛАЕВ

Проектирование промышленных сооружений в нашей стране ведет очень большое число отраслевых проектных институтов. Некоторые из них располагают тысячами различных специалистов: технологов, конструкторов, механиков, электриков, транспортников, сантехников, экономистов. В числе таких специалистов работают и архитекторы.

Крупнейшая организация Промстройпроект, по проектам которой построено большинство крупных заводов в машиностроительной промышленности, имеет филиалы в Ленинграде, Харькове, Свердловске, Ростове, Киеве, Иркутске, Днепрпетровске. В каждом из этих отделений работает от 20 до 100 архитекторов.

Имеются, однако, сотни мелких проектных организаций, где архитекторы насчитываются единицами или же где их нет вовсе. Качество работ этих организаций находится обычно на невысоком уровне.

За годы первых пятилеток благодаря существовавшей специализации в архитектурном образовании, были подготовлены для проектирования промышленных сооружений сотни молодых архитекторов.

Наряду с архитекторами из вузов в проектных организациях выросли кадры архитекторов-практиков из бывших техников, часть которых прошла экстернат при архитектурных вузах. Однако за послевоенный период приток молодых архитекторов в промышленные проектные организации, по существу, прекратился из-за отсутствия специализации в архитектурных вузах.

К настоящему моменту отряд архитекторов-промышленников, занятый в проектных организациях промышленных министерств, составляет около 2½ тыс. человек. В одних лишь московских промышленных проектных организациях работает более 1 000 архитекторов.

Учитывая укрупненность заводских построек и наличие специалистов, проектирующих оборудование предприятий, достаточно иметь архитекторов вдвое-втрое меньше на единицу здания в промышленном строительстве по сравнению с гражданским. Но даже и с этими поправками количество заводских архитекторов требуется значительно увеличить.

Надо признать, что указания, данные делегатам Первого съезда архитекторов в 1937 г. руководителями партии и правительства об усилении внимания к массовым и фабрично-заводским постройкам, Союзом советских архитекторов не выполнены.

Промышленные постройки, так же как массовое жилище, выпадали из поля зрения большинства наших крупных мастеров и подражающих им молодых архитекторов. Не последнюю роль играют в этом вопросе и

более трудные условия работы промышленных архитекторов, а также недооценка архитектурными органами промышленного строительства.

Образовавшаяся в послевоенные годы неупорядоченность работы промышленных архитекторов вызвана невниманием Академии архитектуры СССР и Госстроя СССР к жизненно важным задачам архитектуры промышленного строительства.

Надо признать, что в данное время труд архитектора в промышленном строительстве используется недостаточно, его полезная отдача невелика. Примером, насколько неверно применяются силы и способности архитекторов, может служить авторитетная в тяжелой промышленности проектная организация — Гипромет. Здесь архитектор до недавнего времени не принимал участия ни в выборе заводской площадки, ни в решающем звене работы — над генеральным планом завода.

Между тем архитекторам есть над чем поработать в строительстве металлургических заводов. Огромные заводские территории, часто беспорядочно застроенные, могут сильно выиграть от активного вмешательства архитекторов. Прокатные, доменные и мартеновские цехи еще очень несовершенны по своей архитектуре — в них много излишней сложности, пристроек, нагромождений, ухудшающих условия работы и обслуживание и портящих архитектурный облик.

Круг архитектурной деятельности в химической индустрии еще более ограничен, о чем свидетельствует ничтожно низкий уровень типового проектирования.

По сравнению с химией и металлургией лучше обстоит дело в машиностроительной промышленности. Ведущая организация — Промстройпроект — в отличие от системы технологических проектных институтов, будучи не связанной с каким-либо одним видом производства, имеет возможность проводить типизацию и унификацию строительно-архитектурных решений различных сооружений на основе разработанных типовых секций. Но за послевоенное время и здесь архитекторы снизили инициативу в выборе типа зданий, в работе над генеральным планом.

Сравнительно активно проводится работа архитекторов в легкой промышленности, где оборудование компактно и не требует тяжелых оснований. В проектировании текстильных фабрик архитектор является наряду с технологами хозяином планировки. То же примерно можно сказать и о проектных организациях в пищевой промышленности. Однако и здесь успехи незначительны.

Большую и интересную работу проводят архитекторы по созданию новых типов электростанций в Теплоэлектропроекте и Промэнергопроекте. Значительно поднялось



архитектурно-строительное качество массовых зернохранилищ и элеваторов благодаря активной роли архитекторов Промзернопроекта.

Однако все это — лишь единичные достижения в использовании архитекторов, преимущественно в крупных столичных организациях. Основная масса промышленных сооружений проектируется в сотнях мелких проектных организаций, где архитектор лишен инициативы.

Винить за это следует прежде всего самих архитекторов, так как господствовавшая украшательская линия в нашем послевоенном строительстве привела к сужению деятельности архитекторов не только в гражданском, но и в промышленном строительстве. Стремление свести задачу архитектуры к внешнему эффекту проникло и в промышленные проектные организации.

Значительную долю ответственности за это несут некоторые ведущие архитекторы страны (в частности работающий в гидростроительстве Л. М. Поляков), проводившие неверную линию украшательства.

Верный путь развития промышленной архитектуры состоит в активном овладении передовой техникой и технологией, в разрешении в первую очередь многосторонних материально-экономических задач при неразрывной связи их с эстетическими задачами. Этот путь позволяет архитектору вскрывать резервы удешевления промышленного строительства, заключенные в проектировании, которые далеко не исчерпаны.

Из материалов Госстроя, в котором рассматривались многие проекты промышленных сооружений, следует, что из общей суммы излишеств 30% их возникли из-за нерациональной планировки заводской территории (11%), планировки цехов (12%) и выбора неэкономичных типов конструкций (7%).

Отсюда следует, что для удешевления промышленного строительства архитекторы должны направить главные усилия на достижение экономичных решений планировки заводских территорий, блокировку цехов и применение прогрессивных конструкций.

Конечно, технологом здесь открывается наиболее обширное поле творчества; однако одни технологи не смогут расположить здание и все предприятие благоприятно по санитарно-гигиеническим и эстетическим требованиям. Естественно, что архитектор должен быть привлечен к решению не только этих задач, но обязан при проекти-

ровании цехов совместно с технологом добиваться наиболее целесообразного использования технологического оборудования.

В связи с постановлением Июльского пленума ЦК КПСС этот участок работы должен быть одним из главных в творчестве промышленных архитекторов. Вопросам повышения мощности предприятия, путем лучшего использования объема и площади здания, архитекторы должны уделять не меньше внимания, чем другим.

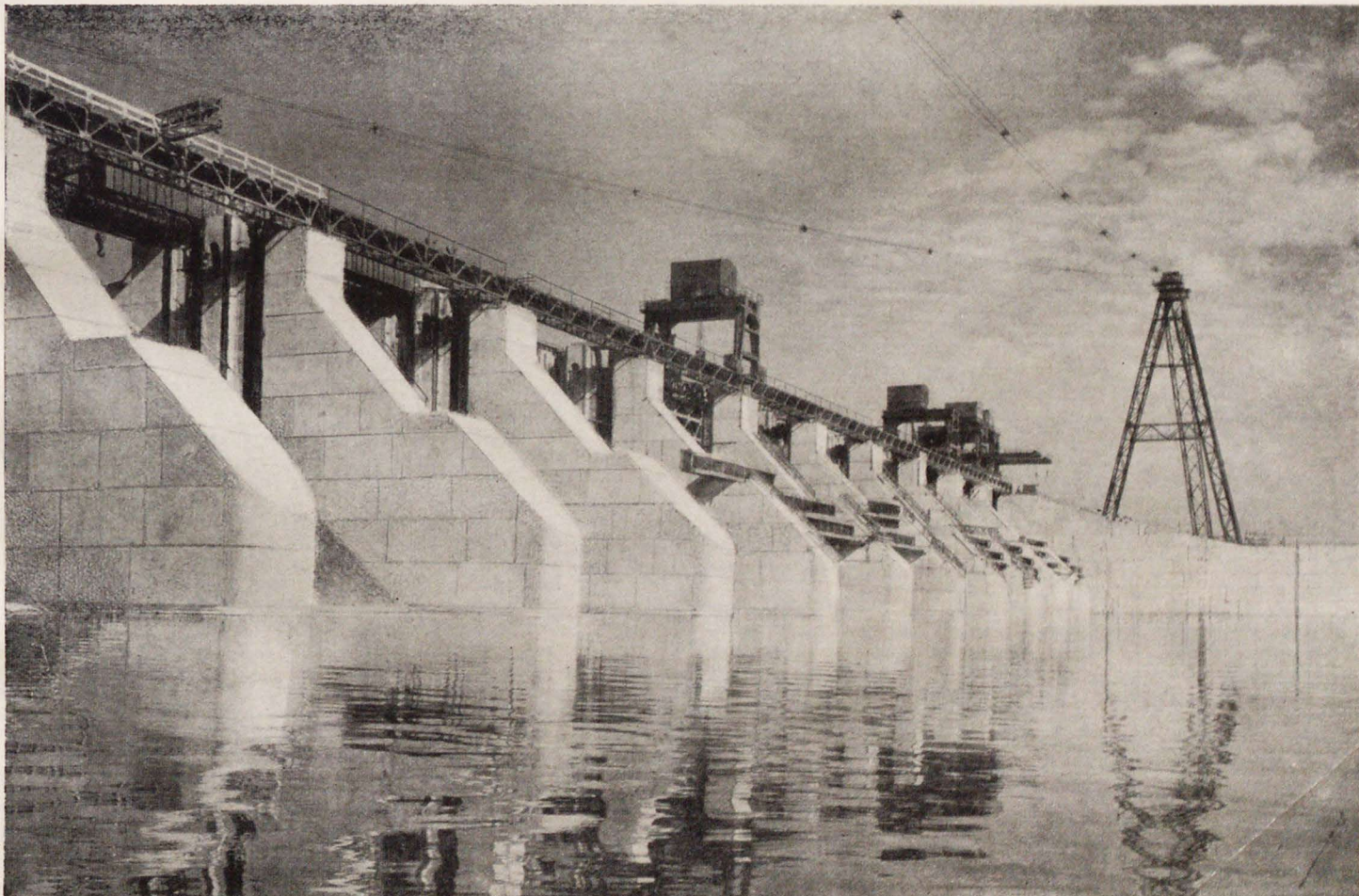
Основные задачи архитекторов состоят в размещении сооружения и работе над его типом, куда входит размещение оборудования, планировка, выбор конструкций и пр.

Вопросы районной планировки в послевоенные годы оказались весьма запущенными, причем мы ушли назад от тех достижений, которые имели в период первых пятилеток. Достаточно сказать, что даже для крупнейших в стране новых гидростанций на Волге и в Сибири проекты районных планировок не составлялись, что привело (например, в районе Куйбышевской ГЭС) к разбросанности поселков, уменьшению удобств для населения и сильному удорожанию жилищ и коммуникаций.

О преимуществах территориального объединения предприятий, выявляемых районной планировкой в результате комплексного решения развития промышленных районов, свидетельствуют многие факты из практики рассмотрения проектов в Госстрое. Например, Министерство химической промышленности представило для строительства в Омске два самостоятельных проекта родственных заводов. Предложенное экспертизой объединение этих предприятий на одной площадке позволило уменьшить территорию с 71 до 41 га, протяженность железной дороги — с 7,1 до 4,9 км и автодорог — с 41,1 до 28,5 км. Исключены также подсобные сооружения объемом 152,6 тыс. м<sup>3</sup>, сокращена численность рабочих на 816 человек. В результате стоимость строительства снижена на 97,2 млн. рублей.

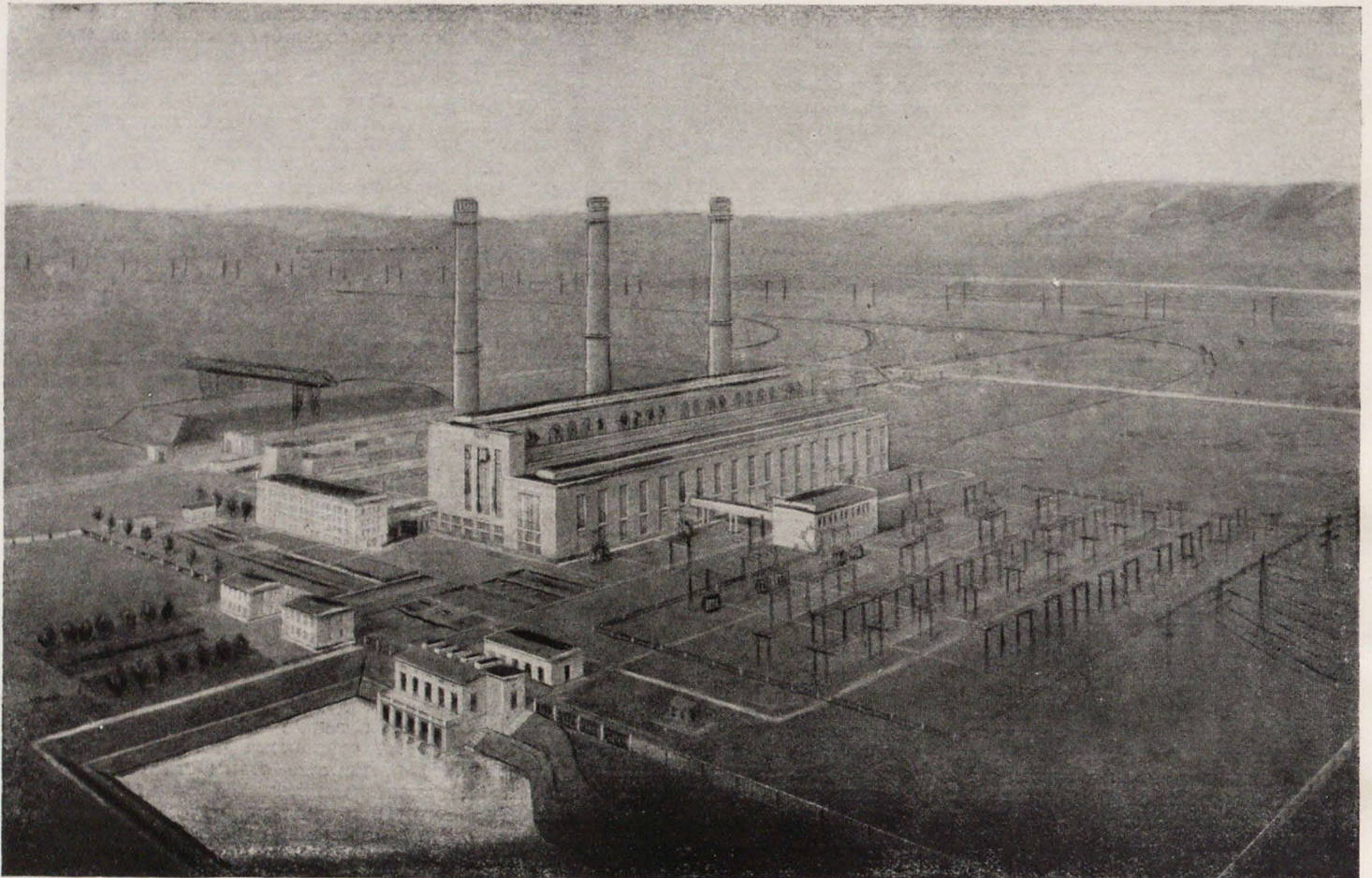
Промстройпроектом в период первых двух пятилеток, как известно, были выполнены проекты районных планировок Орск-Халиловского, Уфа-Черниковского, Выкса-Кулебакинского, Кузнецкого и других промышленных районов нашей страны.

Впоследствии большинство районных планировок в достаточной мере не было реализовано, хотя положи-



Строительство Горьковской гидроэлектростанции. Водосливная плотина после затопления котлована (вид с нижнего бьефа)





Проект унифицированного типового корпуса здания ГЭС

тельная роль их сказалась на размещении промышленных предприятий в Запорожье, Уфе и в других районах страны.

Без своевременной разработки и без авторитетного и обязательного внедрения в жизнь районных планов утрачивается самый смысл этого дела. Например, не столь давно Гипрогору было поручено составление районного плана Куйбышевской гидроэлектростанции. Но это было сделано уже после того, как строительство ГЭС было развернуто, в результате чего регулирующее значение этого документа оказалось обесцененным.

Для того чтобы районные планы были обязательным законом, надо с особой тщательностью производить выбор заводских территорий. Неудачный выбор места заводской территории приводит к беспорядочной застройке в пригородах, на городских подъездах, к уничтожению зеленых массивов, как, например, в районе Камской ГЭС.

Необходимо широко развернуть работы по изысканию приемлемых заводских территорий, подготовить крупномасштабные геодезические съемки, геологические и гидрологические исследования, расширить сеть метеостанций. Особенно это касается Востока страны. Надо исходить из того, что дальнейшее промышленное развитие наших восточных областей приведет к капитальной реконструкции существующих там городов и созданию новых промышленных центров. Промышленные архитекторы должны активно способствовать реализации самых совершенных принципов пространственного размещения заводов.

Главный недостаток даже лучших заводских планировок состоит в изолированности площадок от соседних сооружений, так как ведомственные рамки не позволяют проектировщикам предприятия заглядывать за пределы своего участка.

Неработанность планов городских промышленных районов привела на практике к ряду ошибок. Так, в Новосибирске один завод построил водоразборные сооружения всего на 3 км ниже от спуска нечистот из городского канализационного коллектора.

Заводские железнодорожные пути часто разрезают жилые кварталы, хотя в этом нет производственной необходимости. Например, в поселке Сталинградского тракторного завода железнодорожные пути не только пересекают жилые кварталы и улицы, но и главную

заводскую площадь. Распространены случаи, когда застройщики стремятся захватить большие площади под предприятия, не заботясь о наилучшем использовании земли. Известны, например, случаи устройства индивидуальных огородов на пустующих землях промышленных предприятий в городской черте.

К сожалению, у нас исключительно редки случаи одновременного и совместного проектирования нескольких соседних предприятий в городе. Так, попытка Гипроспирта концентрировать в Красноярске три пищевых предприятия в одном районе окончилась неудачей из-за того, что городской архитектор отвел участки для них в трех разных местах.

Надо отметить как положительный факт проведенную, хотя и с олозданием, работу Госстроя по взаимоувязке трех крупных строящихся в районе Павлодара предприятий — комбайнового, нефтеперерабатывающего и глиноземно-алюминиевого.

Наши недостатки в планировке промышленных районов городов тем более нетерпимы, что даже в капиталистических странах сделан некоторый шаг в сторону кооперации заводских территорий при застройке городов. Например, в Чикаго, как сообщает журнал «Архитектурный форум» (апрель 1955 г.), юго-западный промышленный район спланирован как одно целое из 13 предприятий, эксплуатирующих общие железнодорожные пути, общий транспорт для рабочих, общую пожарную охрану и даже столовые. Акционерное общество застройщиков района имеет свое проектное бюро, строит свои типовые здания. В Англии известны регулярно спланированные промышленные районы городов Ковентри и Харлоу.

Коренное изменение существующего положения с промышленной застройкой городов может быть обеспечено только в том случае, если проектировщики городского плана будут располагать, во-первых, реальными перспективными данными о строительстве предприятий в городе и, во-вторых, материалами обследований территории пригородов в радиусе 10—20 км с целью выявления подходящих мест для заводского строительства. Плановым комиссиям республик необходимо взять на учет все эти территории и закреплять их за предприятиями после утверждения проектных заданий, а не до разработки проектов, как это практикуется теперь.



С большой ответственностью должен относиться архитектор к работе над генеральным планом промышленного предприятия. Машиностроительная индустрия у нас представляет собой в этом отношении наиболее передовую область. Положительными чертами генеральных планов новых машиностроительных заводов являются: геометрически правильная форма участка, так называемое панельное расположение цехов, т. е. с прямоугольной системой продольных и поперечных проездов, выделение стороны участка, выходящей в сторону жилых кварталов, как главной, сосредоточение складов с железнодорожными ветками у тыльной стороны участка и т. д. К таким удачным планировкам послевоенного времени относятся новые заводские территории в Ульяновске, в Минске, Харькове и других городах.

Упорядоченные генеральные планировки промышленных предприятий можно видеть и в других отраслях индустрии, в частности в легкой промышленности. Но, к сожалению, таких примеров недостаточно. Во многих проектных организациях составление генерального плана происходит механически. При этом неизбежны серьезные недостатки, среди которых главным является преувеличение размеров территории. Плотность застройки на большинстве заводских площадок мала, составляя 20—25%, что влечет растрату ценной земли и удорожание строительства.

Примером этого может служить представленный Министерством тяжелого и транспортного машиностроения СССР проект реконструкции Сызранского завода гидротурбин. При рассмотрении проекта в Госстрое территория завода была сокращена на 20 га, площади цехов — на 15,6 тыс. м<sup>2</sup>, стоимость снижена на 105 млн. рублей. В проекте целлюлозно-бумажного комбината в Котласе удалось уменьшить территорию с 170 до 115 га, объем зданий — на 30 тыс. м<sup>3</sup> и сметную стоимость на 147 млн. рублей.

Большие резервы снижения стоимости кроются в трассировке заводских железнодорожных путей. Необходимо отказаться от рельсового транспорта там, где в условиях новой техники производства он совсем не обязателен. Например, построенные вводы в цеха на ряде машиностроительных заводов длительно не используются. Вместе с тем заводские пути занимают иногда 25—30% заводской территории.

Далеко не всегда оправдано строительство одноэтажных зданий. Надо учитывать, что многоэтажные производственные здания в несколько раз экономичнее одно-

этажных. Достаточно сказать, что путем блокирования в одно здание нескольких отдельных цехов достигается сокращение территории иногда вдвое и больше, что ведет к резкому снижению стоимости и к повышению удобства в эксплуатации заводов. Образцом такого блокирования может до сих пор служить завод «Подшипник» в Москве, а также крупные текстильные комбинаты, запроектированные в последние годы.

Все эти недостатки возможно устранить в том случае, если архитектор получит возможность активно влиять на выбор габаритов цехов, их этажность и т. д.

Необходимо коренным образом улучшить разработку генеральных планов заводов, ведя борьбу с механическим нанесением на генеральный план габаритов различных цехов и требуя соответствия и взаимоувязки их. Следует ввести в нормы проектирования генеральных планов предельные разрывы не только минимальные, но и максимальные, с требованием всякий раз обосновывать повышение такого максимума. Следует также ввести систему поощрений за лучшие решения генеральной планировки предприятий.

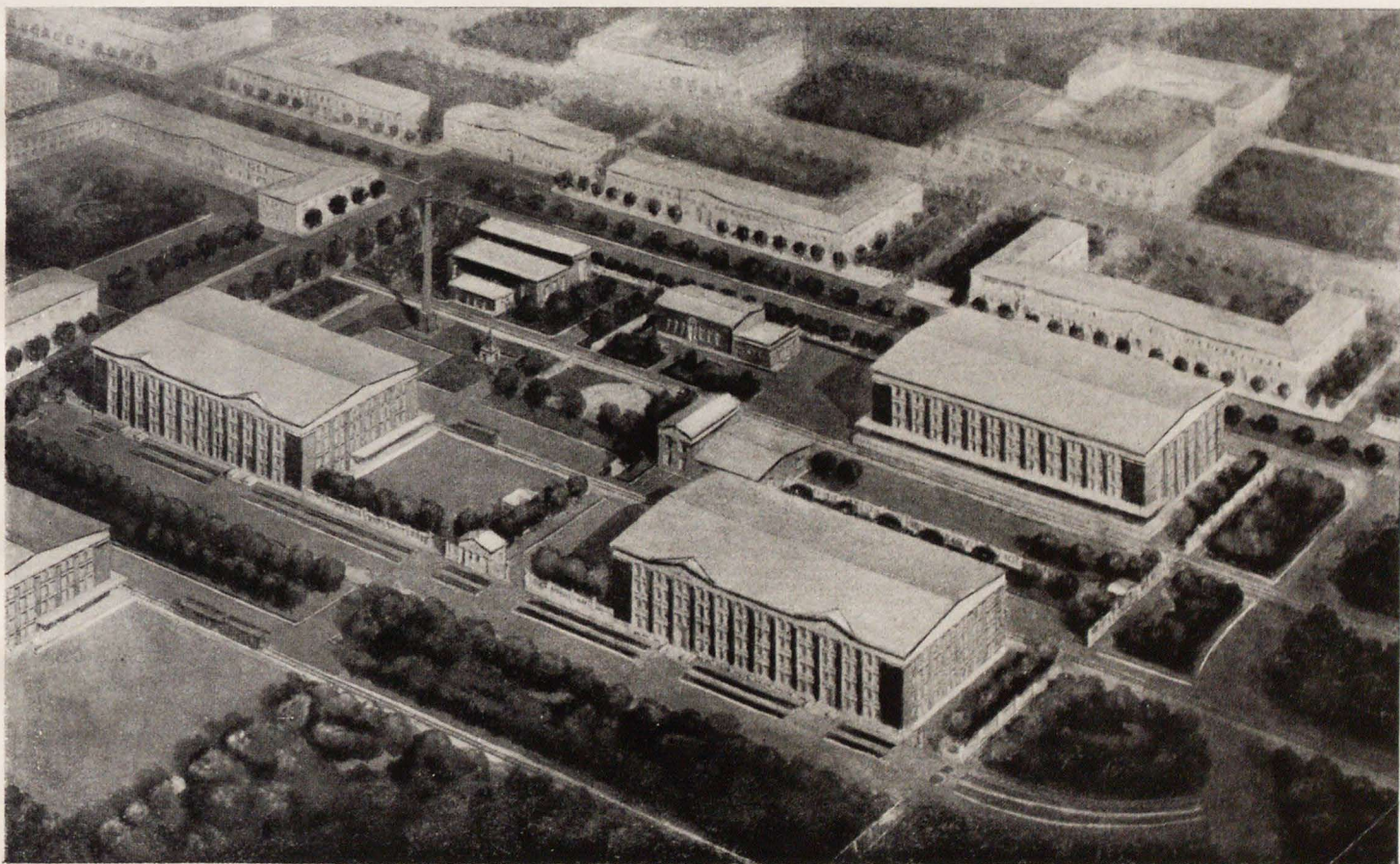
В промышленных зданиях решающее значение имеет организация производства, что требует совместной работы архитекторов и технологов.

Полезно вспомнить, что в годы первых пятилеток в ряде организаций (Цемпроект, Текстильстрой) существовали бригады проектировщиков под руководством архитектора, конструктора и технолога. При этом возглавлял бригаду тот, кто был опытнее и творчески инициативнее. На архитектора при всех случаях возлагалась обязанность делать варианты схем генерального плана всего завода, намечать число и расположение зданий, их этажность и габариты.

Уже в тот период, благодаря тому, что архитектор и конструктор имели дело с различными видами зданий и оборудования, а технолог — только с одним своим, зародилась именно у строителей идея типизации и унификации зданий, начиная с сетки колонн и деталей.

Уже в тридцатых годах проектировщики заводских зданий пришли к выводу о необходимости установить единый шаг колонн, равный 6,0 м, и для поперечных размеров установить модуль пролета в 3,0 м (пролет 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30 м) и договориться о целесообразных профилях одноэтажных зданий с верхним светом.

Следующим этапом типизации явились типовые секции одноэтажных зданий для машиностроительных заводов,



Комплексная застройка пищевых предприятий для Хабаровска



разработанные Промстройпроектом. Таким образом, архитекторы стали активными проводниками типизации.

На современном этапе типизации, во-первых, проводится типизация законченных технологических комплексов, т. е. целых заводов, причем не только малых, но и больших, как, например, теплоэлектростанций мощностью до 600 тыс. квт, и, во-вторых, типизация универсальных зданий, пригодных для различных видов производства, как, например, многоэтажные типовые промышленные здания для легкой промышленности.

Оба новых вида типизации предполагают в обязательном порядке применять унифицированные элементы конструкций (фундаментные блоки, стеновые элементы, колонны, фермы, балки, настилы, элементы кровель, фанари, окна и т. д.).

Переход от индивидуального проектирования к типизации — это переворот, новая эпоха и в строительстве, и в архитектуре. Однако, несмотря на то, что процесс типизации начался раньше в промышленном строительстве, уровень разработки и применения типовых проектов здесь очень низок в сравнении с жилищным строительством, где он достигает 70%. В то же время в минувшем году по типовым проектам строилось не более 15% промышленных сооружений, причем в металлургии не более 8%, а в химии — не более 2%. Это означает, что более  $\frac{9}{10}$  промышленных сооружений проектируются еще и теперь как индивидуальные, т. е. по старинке.

Плохо то, что в типовом проектировании больше всего отстают ведущие отрасли индустрии — тяжелая промышленность, металлургия и химия. Не случайно, что как раз именно в этих отраслях архитекторы почти не участвуют в проектировании.

Строительная техника позволила перешагнуть через узкие потребности оборудования отдельных предприятий и позволила перейти от типизации к унификации промышленных зданий. Примером этого может служить текстильное производство. С развитием оборудования (новые типы ткацких станков) совершенствуется и строительство самих зданий. Строительная техника, позволяет теперь ставить колонны уже не через четыре прядильные машины, а через шесть, восемь и более. Вследствие этого пролеты между колоннами в наших новых текстильных фабриках достигают не 7,2 м, а 12, 18 и 24 м. Гипотезу удалось в тяжелой промышленности свести различия в 650 родственных зданиях цехов

всего лишь к 32 типам; но здесь еще возможна дальнейшая унификация.

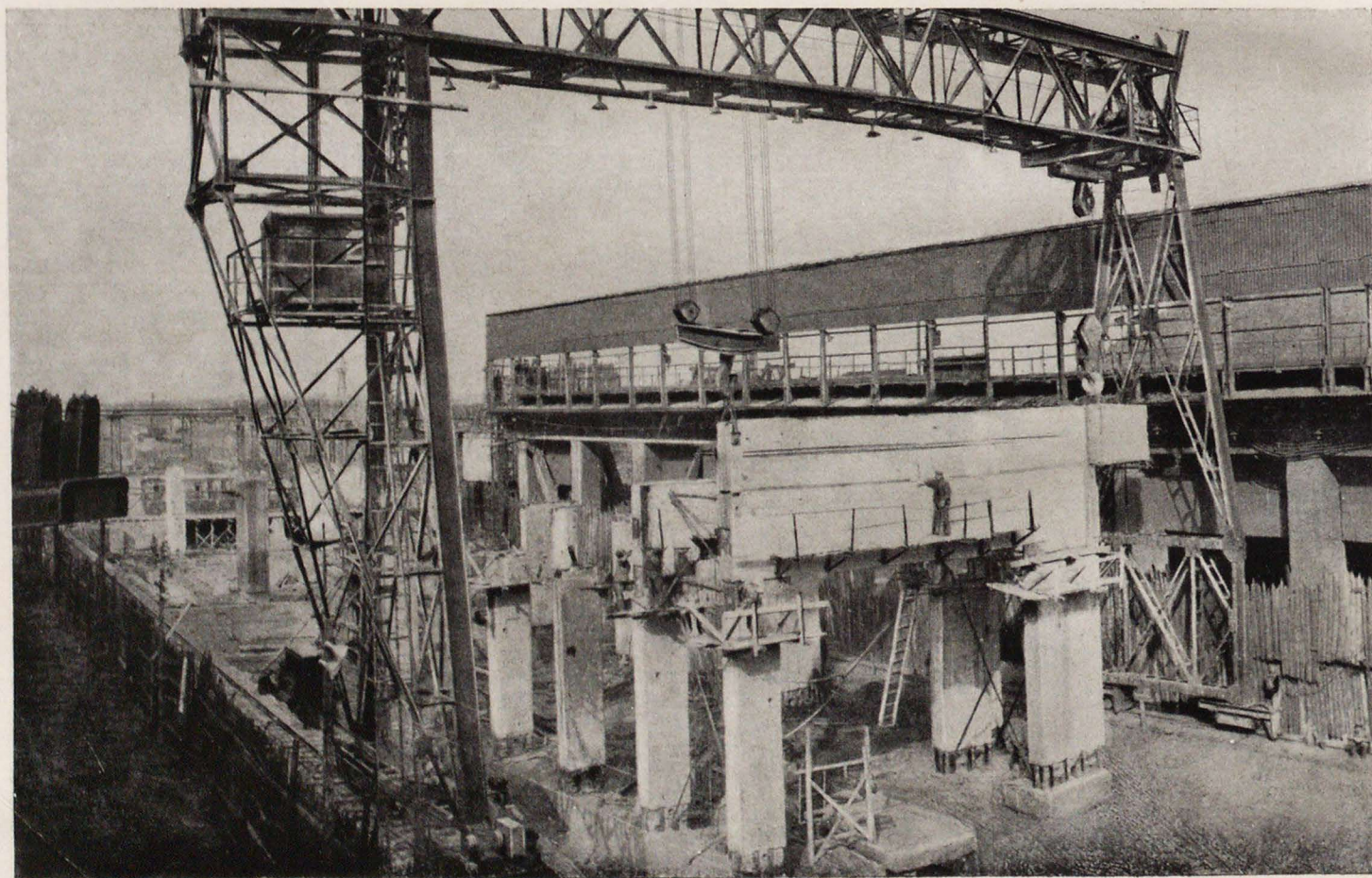
Целесообразно строительство многоэтажных типовых промышленных зданий, в которых унифицированы параметры планов, разрезов и конструкций сетки колонн и высоты зданий. Подобный прием возведения многоэтажных производственных зданий, совершенно неоправданно забытый, несмотря на экономичность и технологическую целесообразность в ряде производств, заслуживает творческой поддержки со стороны архитекторов.

Одной из основных задач типизации и унификации промышленных зданий является внедрение в промышленное строительство сборного железобетона. К сожалению, и здесь дело обстоит неблагоприятно. Если сегодня заводы железобетонных изделий еще не справляются с имеющейся потребностью, то через год-два вступят в строй сотни новых заводов. Между тем сборные железобетонные конструкции пока предусматриваются только в 50% действующих типовых проектов.

Постановление Совета Министров СССР от 24 августа 1955 г. об улучшении работы проектных организаций предусматривает издание в 1956 г. единых каталогов унифицированных конструкций, в первую очередь для жилищно-гражданского строительства. В промышленном же строительстве предусмотрены разработка и обязательное применение лишь унифицированной сетки колонн и основных размеров элементов зданий.

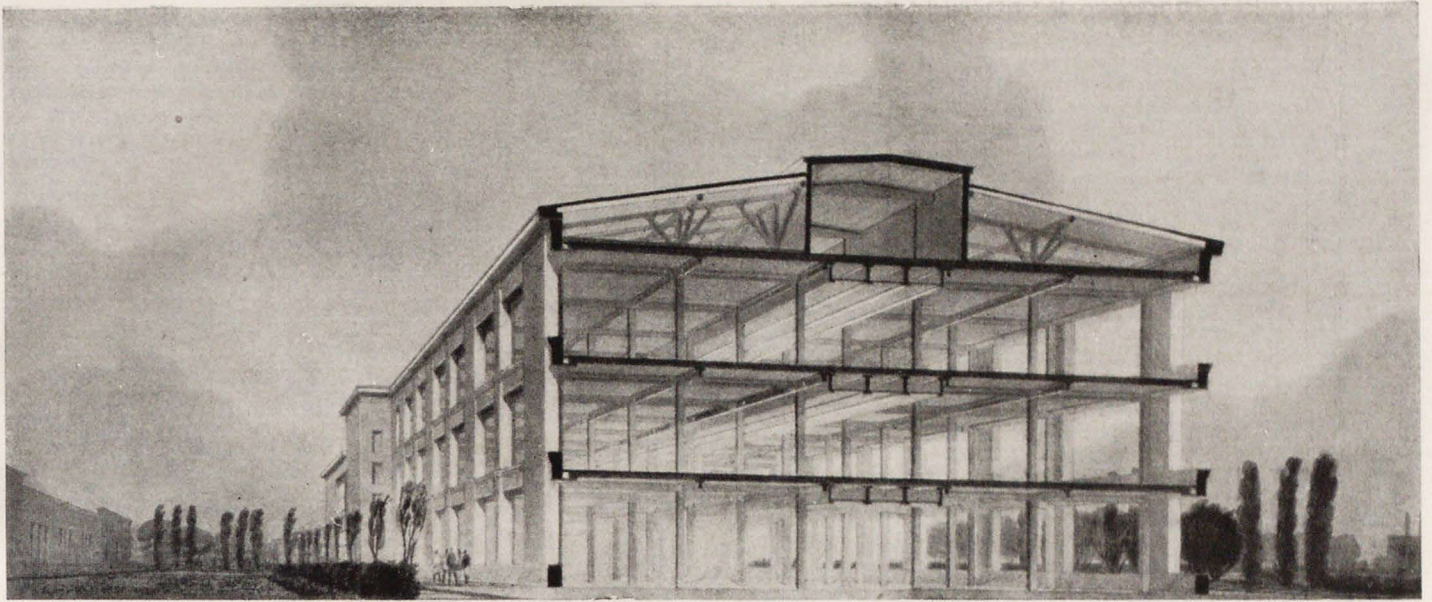
Но уже сейчас проектные организации в промышленном строительстве испытывают большие затруднения при типовом проектировании из-за отсутствия унифицированных конструкций, в частности для многоэтажных зданий, которые будут строиться в основном из сборного железобетона. Повидимому, без такой унификации типовые проекты во многом окажутся бросовыми, так как унификация будет закончена только к моменту выпуска находящихся в работе типовых проектов.

Проходившая в мае 1955 года Всесоюзная конференция по железобетону и бетону выработала большую программу разработки сборных железобетонных конструкций для промышленного строительства. В решении конференции записано: «Продолжить работы по изысканию новых, эффективных, несущих и ограждающих конструкций промышленных зданий (балок, ферм, настилов, покрытий и перекрытий из оболочек двойной кривизны и т. д.), по разработке сборных железобетонных



Монтаж бункерной эстакады из сборных железобетонных элементов





Проект типовой отделочной фабрики. ГПИ-1. Разрез. Перспектива

конструкций специальных сооружений (подпорных стен, эстакад, градирен и др.), а также по изысканию и проверке новых типов стыков и сопряжений сборных железобетонных конструкций, удовлетворяющих требованиям прочности, жесткости и устойчивости сооружений и обеспечивающих малую трудоемкость изготовления, небольшой расход металла на закладные части и простоту монтажа.

Спрашивается — касается этот пункт и архитекторов или творчество в области железобетонных конструкций зданий пройдет мимо них?

Развившееся в последние годы архитектурное «оформительство» привело к тому, что архитектор уделяет внимание только деталям фасада: карнизам, тягам, различным сандрикам и другим украшениям. Что же касается конструктивных деталей здания, то здесь архитектор отдает все в полную власть конструктора, причем изолированная работа конструкторов, например, над балками больших пролетов приводит к грубым и примитивным формам сборного железобетона.

Между тем хорошо известно, что промышленные архитекторы вместе с инженерами были инициаторами применения сборного железобетона в заводских зданиях еще в первые годы пятилеток и не только пропагандировали такие конструкции, но работали над их формой вместе с конструкторами.

Теперь эта работа хотя и оживилась, но идет чаще всего без участия архитекторов. В этом отношении нам есть чему поучиться у архитекторов стран народной демократии. Например, в районе Будапешта, где ведется строительство автомобильного завода; вес сборных колонн достигал 15 т при высоте 20 м, а в Беренце на строительстве электростанций — 40 т при высоте колонн 35 м. Сборные железобетонные ригели весят 45—60 т. Многие железобетонные конструкции с предварительно напряженной арматурой очень легки и изящны, напоминая столярные изделия. Эта работа в Венгрии велась при активном участии архитекторов, благодаря чему конструкции зданий получили красивую внешнюю форму.

Совершенно очевидно, что первейшим мероприятием по упорядочению всего этого дела должно быть осуществление хорошей координации через Госстрой СССР.

Проектирование бытовых помещений на предприятиях, как известно, повсюду закреплено за архитекторами. Гардеробы, души, санитарные узлы, столовые, конторские и тому подобные помещения проектируются по действующим нормам и делаются у нас чаще всего в виде особых пристроек к зданиям цехов.

Значительным достижением за послевоенные годы явилась унификация размеров и выработка типовых секций бытовых помещений, произведенная архитекторами Промстройпроекта.

Однако как самые нормы, так и исполнение в натуре бытовых пристроек не удовлетворяют возросшим требованиям жизни.

Для улучшения бытовых условий трудящихся на многих предприятиях необходимо добиться смены устарев-

шего санитарного оборудования более удобным и эффективным. В частности в бытовых помещениях нужно иметь ванны для ног, воздушные полотенца, большие круглые умывальники. Надо запретить изготовление деревянных шкафчиков для одежды, заменив их штампованными металлическими, наладить изготовление гигиенических вешалок, удобных скамей, оборудования душевых кабин, заводских буфетов, комнат отдыха и других помещений.

Вместе с тем следует настоятельно потребовать высокого качества выполнения отделочных работ в этих помещениях, с тем чтобы было возможно наладить культурную эксплуатацию их.

Наконец, следует улучшить действующие нормы, которые в настоящее время уже не отвечают возросшим культурным потребностям наших рабочих.

Архитекторы обязаны взять на себя инициативу в коренном улучшении обслуживания рабочих на заводах используя и то лучшее, что есть в зарубежных странах. Например, на некоторых новых предприятиях Англии предусмотрены специальные помещения для физкультуры. На некоторых предприятиях в странах народной демократии рабочим по соседству с душевыми отведены помещения для физкультурных игр во время перерыва. Нам необходимо как можно быстрее покончить с отсталостью в этом деле.

Основная цель архитектора — добиться удобств, индустриальности изготовления, экономичности промышленных построек — не освобождает его от заботы о красивой внешности и красивом внутреннем виде цехов.

Подлинная красота не может быть достигнута украшением, тем более, если планировка и пространственная композиция здания плохи. Между тем часто можно наблюдать, как архитектор, не добившись удачной формы и расположения, например, световых фонарей на крыше заводского здания, стремится возместить это украшениями фасада, хотя фонари и крыши обычно лучше видимы, чем фасады заводских зданий.

Вот несколько примеров. Фасады только что построенного Минского мотовелозавода и фасады цехов Закавказского металлургического комбината архитекторы украсили портиками и сандриками, тогда как в ряде цехов освещение и вентиляция сделаны плохо. В проекте тоннеля Нижне-Тагильского завода архитекторы Ленгипромеца разместили целую декоративную колоннаду, стесняющую движение людей.

К сожалению, среди проектировщиков, в том числе архитекторов, распространено неправильное представление о разделении труда между технологом, конструктором и архитектором, когда на первого возлагается работа над планировкой здания, на второго — работа над его разрезом, а на третьего — только работа над фасадами.

Такое ограниченное понимание роли архитектора в проектировании должно быть изжито. Архитектор должен в первую очередь работать над планами и разрезами, активно участвовать в создании наилучшей во всех отношениях объемно-пространственной схемы промышленного сооружения.



Нельзя при этом забывать и такой важный элемент промышленной архитектуры, как крупные технические устройства. Современный «фасад» завода — это комплекс не только зданий, но и инженерных сооружений. В гидростанциях — это плотина, водосливные устройства, мачты электропередачи, открытые трансформаторы; в электростанциях — это трубы, дымососы, градирни, открытые электроподстанции; в металлургическом производстве — доменные печи, газоходы, кауперы, коксовые батареи, бункерные устройства, эстакады.

Архитектору надо считаться с наличием инженерных сооружений и стремиться органически ввести их в композицию. Академик В. А. Веснин на Днепрострое показал пример, как можно удачно связать в одно архитектурное целое плотину и ГЭС. Некоторые зарубежные архитекторы (например, Петер Беренс) еще в начале столетия ставили себе целью художественно обработать водонапорные башни и другие технологические устройства как архитектурные элементы.

Включение в заводские фасады, где это необходимо, инженерного оборудования обязывает придавать фасадам простые и четкие формы.

Заброшенным участком творчества архитекторов является заводской интерьер — самое главное в промышленной архитектуре.

Отход архитекторов от работы над внутренним пространством цеха вызван отчасти неоправданно широким распространением металлоконструкций, так как формы стальных решетчатых перекрытий слишком определяются данными инженерного расчета. Вместе с тем в отделке некоторых интерьеров предприятий архитекторы допускают излишества. Так, в машинных залах и других помещениях электростанций производится облицовка стен мрамором и столярными панелями, как это, например, сделал архитектор Швец в Ногинской электростанции, не считаясь с тем, что работающих там — 2—3 человека. Залы некоторых гидростанций изобилуют ненужными украшениями (например, интерьер зала Щербакской станции).

Одной из важных обязанностей архитектора, проектирующего заводской интерьер, является творческая работа над формами сборного железобетона. В этой связи необходимо отметить большой интерес, проявленный архитекторами к конкурсу на 100-метровый пролет промышленного здания. Следует организовывать побольше таких конкурсов, а также подвергать их результаты общественному обсуждению не только в инженерных кругах, но и в среде архитекторов.

Совершенно остались вне поля зрения архитектора формы машин и заводского оборудования. Это важный не только архитектурный вопрос, но вопрос культуры и в нашем машиностроении. К сожалению, многие наши машины уступают по внешнему виду зарубежной продукции. Отчасти это объясняется тем, что наши учебные заведения не выпускают кадры художников-прикладников по изготовлению машинной техники.

Заводской архитектор должен определять художественный стиль заводского оборудования и мебели, увязывая его с потребностями культурно обставленного труда.

До войны как в проектных промышленных организациях, так и в конструкторских бюро заводов, изготов-

ляющих машины, были попытки организовать работу над внешней формой машины. Например, на Горьковском автозаводе, Сталинградском тракторном и других заводах проводилась покраска оборудования, потолков, стен и мебели по специальным проектам. Особенно благоприятен был результат для кузнечного цеха СТЗ, который одно время был самым чистым и передовым цехом. Из этого можно видеть, что работа архитектора над интерьером, включая конструктивные формы покрытий, формы и цвет машин, дает заметную отдачу в повышении производительности труда рабочих. Долг архитектора — быть активным участником культурной организации производства в цехах.

Качество строительства многих заводских зданий является плохим. Сильно ухудшает и удорожает фабрично-заводское строительство затягивание сроков монтажа оборудования и особенно пускового периода цехов. Например, ряд новых предприятий не принимается в эксплуатацию в течение 4—5 лет, что приводит к омертвлению государственных средств. Незаконченность зданий и отсутствие благоустройства вокруг зданий, кроме того, отрицательно отражаются на общей культуре производства — снижают производительность труда рабочих, ухудшают качество выпускаемой продукции.

В промышленных зданиях лишь как редкое исключение (при сооружении крупных гидростанций) действует архитектурный надзор от проектных организаций и проводится приемка готовых сооружений с участием архитекторов, как это практиковалось на строительстве Волго-Донского канала.

Из-за отсутствия контроля строители промышленных сооружений, как правило, заботятся только о самой элементарной прочности конструкций. Все же остальное, в частности хорошее качество полов, санитарной техники, оконных переплетов, так же как и отделка здания, чуть ли не приравнивается к архитектурным излишествам.

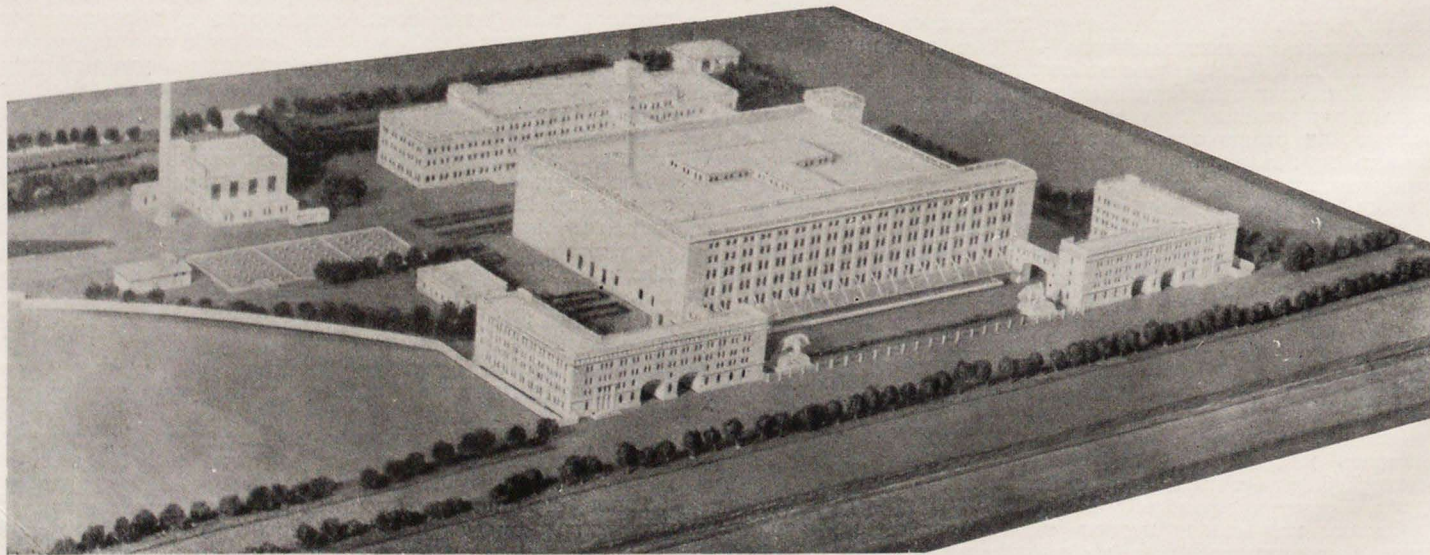
Тот факт, что большое число зданий так или иначе начинает эксплуатироваться до окончания строительства, приводит к нескончаемым ремонтам.

Надо отметить также, что эксплуатационники плохо берегут здания, не проводят ремонт их своевременно. На предприятиях нет ответственных лиц за содержание зданий. Естественно, что такое положение, созданное якобы в интересах экономии, приводит к затрате лишних средств на доделки и исправления.

Причиной низкого качества строительства является не только нерадивость строителей. Бесспорно, большая вина лежит и на архитекторах, работающих в проектных организациях, недостаточно активно отстаивающих свои авторские права на строительстве.

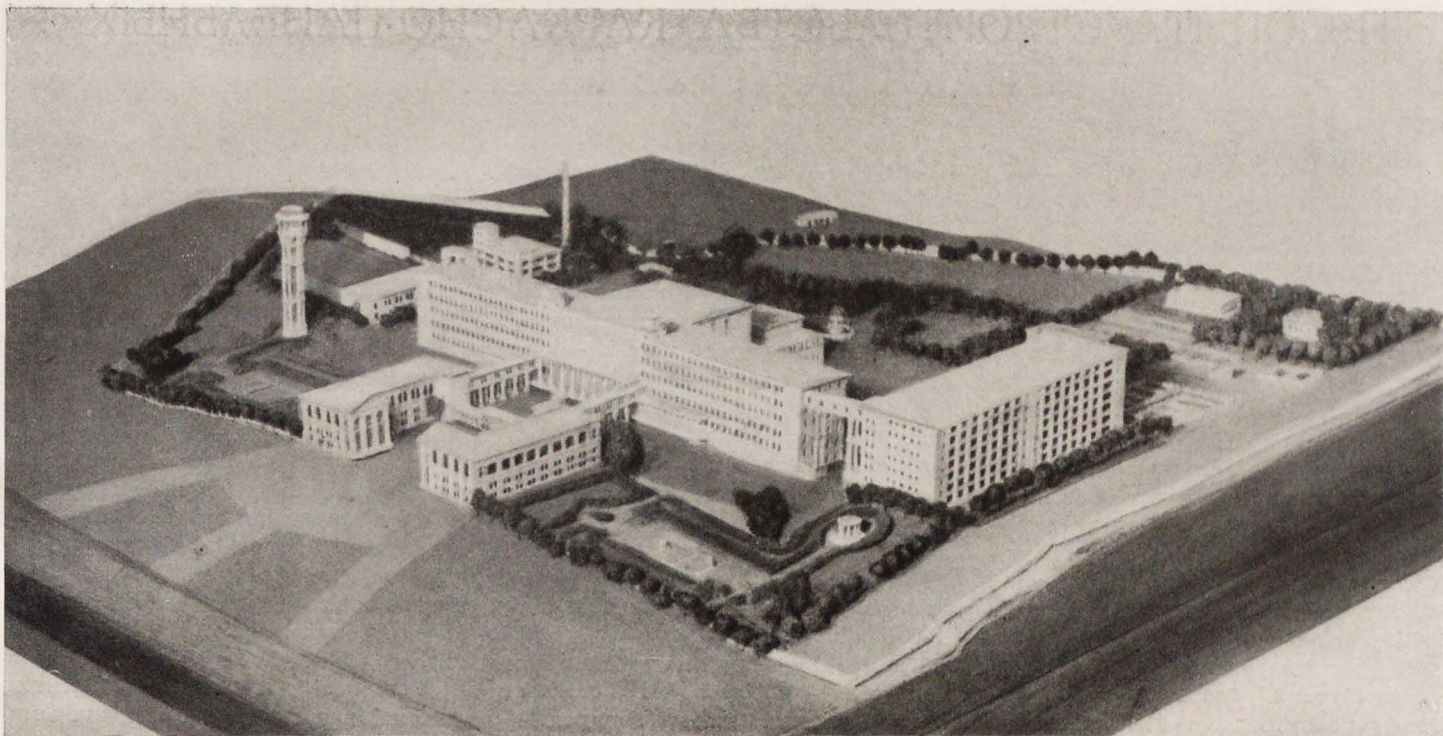
Государственным комитетом по делам строительства не проведены в жизнь неоднократно выдвигавшиеся предложения о распространении на промстроительство прав Госархстройконтроля, прав авторского надзора и нормального действия приемочных комиссий с участием архитекторов. Начиная с 1949 г., такие предложения неоднократно передавались для осуществления Правлению Союза советских архитекторов, но оно ничего не сделало для их реализации.

Для повышения качества выполнения заводских зданий необходимо принять самые решительные меры.



Макет мясоперерабатывающего завода в Москве, Гипромясо. Авторы — архитекторы Н. Ким, технолог С. Буянов, конструктор И. Магарик при участии архитекторов П. Вискиной, В. Шептовицкого и Д. Федорова





Макет мясокombината мощностью 100 т мяса в смену. Гипромясо. Авторы — архитекторы Н. Ким, П. Вискина, технологи Н. Соловьев и Н. Попова

Главные из них заключаются в установлении строгой ответственности строителей за качество работ и в более активном вовлечении архитекторов в строительство.

\* \* \*

Из сказанного совершенно ясно, что для решения новых и больших задач качественного подъема промышленного строительства необходимо коренным образом изменить работу наших архитекторов. Требуется повысить уровень их инженерных знаний путем изучения нашего собственного прогрессивного опыта и зарубежной техники.

Необходимо добиться координации всех проектных работ, в первую очередь по унификации и типовому проектированию промышленных сооружений и деталей зданий.

В Академии строительства и архитектуры СССР необходимо реорганизовать разработку промышленной тематики. Новая академия должна явиться штабом по разработке проблем типового проектирования и сборного железобетона в промстройтельстве. Крупнейшим разделом ее деятельности должна стать разработка научных проблем и вопросов архитектурно-строительного проектирования, строительства и эксплуатации промышленных сооружений в СССР.

Должно быть реорганизовано и проектное дело. Можно считать установленным, что проектные организации типа Промстройпроект, т. е. более широкого ведомственного подчинения, чем ведомственные проектные институты, успешнее разрешают вопросы типизации. Укрупнение проектных организаций даст возможность вести проектирование в специальных организациях, объединяющих интересы многих ведомств.

В существующих ведомственных проектных институтах необходимо принять действенные меры к улучшению работы и увеличению прав архитекторов: надо обеспечить активное творческое участие архитекторов во всех фазах, во всех частях проекта заводского комплекса. Архитектор должен активно работать над размещением сооружений, над выбором заводской территории, над генеральным планом. Архитектор обязан участвовать в авторском надзоре, в приемке готовых зданий, лично выезжать на место будущей постройки завода, вести проектирование в тесной увязке с генеральным планом того города, где этот завод будет строиться.

Проектируя заводское здание, архитектор должен уделять основное внимание планам и разрезам здания, размещению оборудования, условиям освещенности, вентиляции, удобствам на рабочих местах. Его прямой обязанностью является разработка всех деталей конструкций зданий совместно с инженером-конструктором.

Большое внимание архитектор должен уделять заводскому интерьеру, т. е. созданию удобных, гигиеничных и красивых рабочих помещений, включая все элементы внутреннего пространства: конструкций, ограждений и оборудования.

Чтобы архитектор мог справиться со всей совокупностью этих проектных задач, нужно решительно изменить его подготовку в высшей школе. Необходимо, во-первых, иметь специализированный профиль промышленного архитектора и, во-вторых, усилить его всестороннюю инженерную и практическую подготовку.

Эту большую перестройку в проектной и строительной практике, в науке, в высшей архитектурной школе должен направлять Союз советских архитекторов, разработав для этого конкретную программу действий.



# ИЗ ОПЫТА СТРОИТЕЛЬСТВА КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В МОСКВЕ

Н. ФОКИН.

главный инженер СМУ 6 треста Мосжилстрой

Индустриальные методы жилищного строительства в Москве получают все более широкое развитие. В седьмом квартале Ново-Песчаных улиц в 1955 году трест Мосжилстрой широко развернул начатое в конце III квартала 1954 года строительство трех из пяти многоэтажных каркасно-панельных домов по проектам, разработанным институтом Моспроект. Авторы — архитекторы М. Посохин, А. Миндянец, инженеры В. Лагутенко, А. Барташевич и С. Школьников.

Центральные части здания имеют высоту 10 этажей, боковые крылья — 6. Объем каждого дома 94 000 м<sup>3</sup>, жилая площадь 9 500 м<sup>2</sup> (228 квартир).

По конструктивной схеме здание представляет сборный железобетонный каркас, образуемый двухэтажными колоннами сечением 30×40 см, длиной 6,60 м, ригелями и вкладышами.

Наружные стены устраиваются из навесных железобетонных панелей общей толщиной 30 см, облицованных с наружной стороны светлой керамикой. С внутренней стороны стены утеплены газобетоном и покрыты пароизоляционным цементным слоем, поверхность которого пригодна под оклейку обоями. Стеновые панели прикрепляются к плитам перекрытий металлическими связями.

Перекрытия настилаются из многопустотных железобетонных плит размером на комнату (3,20×5,20 м), весом до 5 т с поверхностью, подготовленной под окраску.

Колонны подвальной части здания одноэтажные с железобетонными башмаками, опирающимися на железобетонные блоки фундаментов. Стены подвала, состоящие из бетонных типовых блоков толщиной 38 см, облицовываются с внутренней стороны семищелевым кирпичом на толщину 25 см.

Устройство канализации, холодного и горячего водоснабжения, газа, отопления ванных комнат, вентиляции и мусоропроводов предусмотрено в специальных железобетонных блоках с вмонтированными трубопроводами. Проводки электрооборудования, телефона, радио и телевидения помещаются в железобетонных блоках с каналами из стеклянных труб.

Крепление стыков соединений конструктивных элементов и деталей всех видов производится на электросварке.

Основные сборные железобетонные конструкции зданий — колонны, ригели, плиты перекрытий, стеновые панели и лестничные марши — изготавливаются Московским и Люберецким заводами железобетонных изделий.

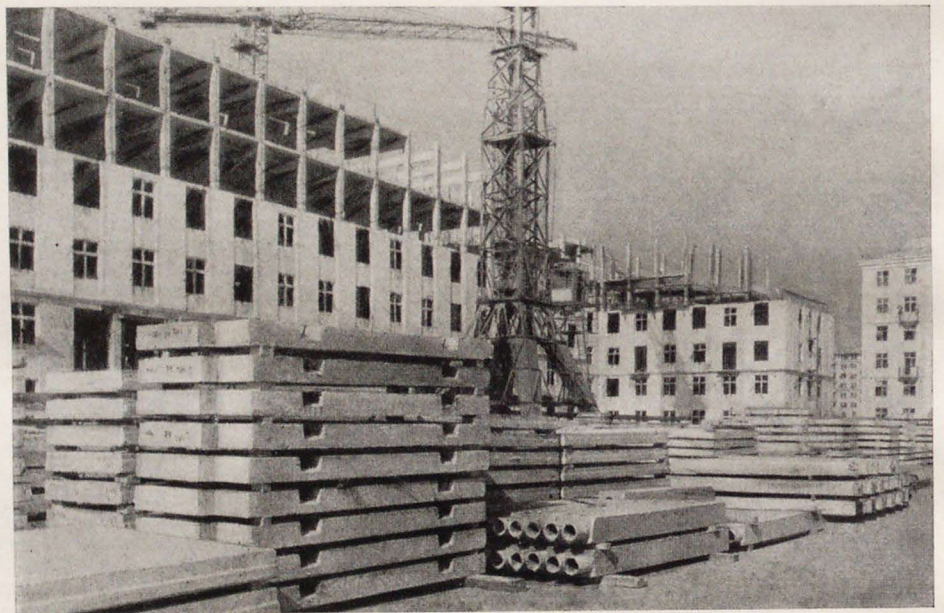
Межкомнатные перегородки запроектированы из гипсоволокнистых плит размером 3,0×5,5 м в два слоя и межквартирные — в четыре слоя. Перегородки санитарных узлов выкладываются из шлакобетонных камней 50×19×9 см.

Конструкция крыши центральных корпусов — плоская, из бетонных плит, а крыши боковых корпусов — из оцинкованной стали по деревянным стропильным фермам.

В доме устанавливаются четыре лифта (два — в центральной части и по одному в боковых корпусах), каждый из них предназначен для обслуживания населения 12 квартир со средней жилой площадью квартиры 42 м<sup>2</sup>.

Своеобразие планировки состоит в том, что к каждому лифту тяготеют три отсека длиной по 25 м. По продольной оси их расположены сквозные коридоры шириной 1,6 м, в которые выходят двери квартир, имеющих в свою очередь прихожие и переходы — шлюзы шириной 1,0 м.

Удельный вес сборных элементов зданий в сравнении с кирпичными домами, возводимыми на Песчаных улицах, следует признать относи-



Москва. Строительство каркасно-панельных жилых домов на 1-й Хорошевской улице

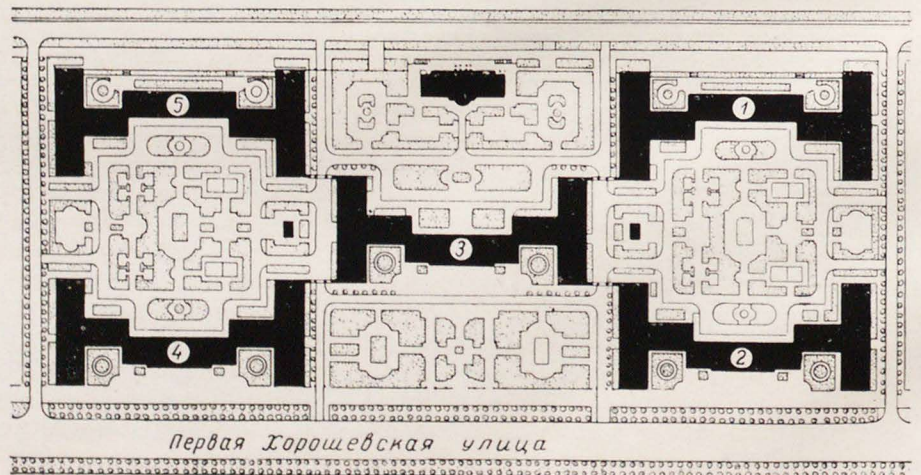


Схема застройки квартала каркасно-панельными домами



тельно высоким: кроме упомянутых сборных элементов, к ним относятся также оконные и дверные блоки и стропильные конструкции заводского изготовления.

Однако степень заводской готовности основных конструктивных элементов — колонн, ригелей, плит перекрытий и лестничных маршей — очень низка. Объем работ по окончательной отделке стен, полов, потолков, лестничных маршей остается очень большим, вследствие чего трудовые затраты на монтажные и отделочные работы составят, по предварительным данным, для строящегося опытно-показательного каркасно-панельного дома (корпус № 3) 0,76 чел.-дня на 1 м<sup>3</sup> здания.

При этом следует отметить, что трудоемкость возведения первого каркасно-панельного дома, который сдан в эксплуатацию в октябре 1955 г., была еще большей. На строительстве этого дома было применено 12 566 штук железобетонных изделий, общий объем их составил 7 749 м<sup>3</sup>.

В ходе строительства второго и третьего дома авторы внесли ряд изменений в проект, сократив количество железобетонных изделий до 10 990 штук, а объем их — до 7 193 м<sup>3</sup>. В частности были укрупнены плиты междуэтажных перекрытий и отменены вкладыши между колоннами.

Замена конструкции рамных стеновых панелей с оконными и дверными проемами, предусмотренными в проекте дома № 2 на подоконные и надоконные вставки, позволила резко сократить погонаж заделки вертикальных швов стеновых панелей. Все эти изменения в проекте дали возможность значительно упростить и уменьшить работы по монтажу и электросварке железобетонных конструкций, благодаря чему затраты машино-смен работы башенных кранов сокращены на 20%.

Вместе с тем в проекте дома и сейчас имеется много существенных недостатков, не позволяющих организовать строительство скоростными методами по совмещенным графикам.

Особенно трудоемки работы по облицовке сухой штукатуркой стен и перегородок, обработке стыков колонн и ригелей с колоннами, а также доводка железобетонных конструкций колонн, ригелей, плит перекрытий, лестничных маршей и внутренних плоскостей стеновых панелей до стадии малярных работ вследствие низкого качества деталей, выпускаемых Московским заводом железобетонных изделий. Трудовые затраты на штукатурные работы составляют 0,20 чел.-дня на 1 м<sup>3</sup> здания, или 26% от всех трудовых затрат на площадке, без учета доводки железобетонных конструкций.

### Трудовые затраты на строительство опытно-показательного дома № 3

Наименование работ	Трудоемкость в чел.-днях	Удельный вес в %
Монтаж каркаса	8 600	14,1
Устройство кровли . . . . .	1 260	2,01
Устройство перегородок . . . . .	4 850	8,0
Оконные и дверные проемы . . . . .	2 240	3,7
Штукатурные работы . . . . .	15 600	26,0
Облицовочные работы . . . . .	3 500	5,7
Полы . . . . .	10 800	17,4
Малярные работы	6 950	11,4
Санитарно-технические работы	3 300	5,4
Электротехнические работы	2 400	4,0
Разные работы . . . . .	1 400	2,3
<b>Всего . . . . .</b>	<b>60 900</b>	<b>100,0</b>

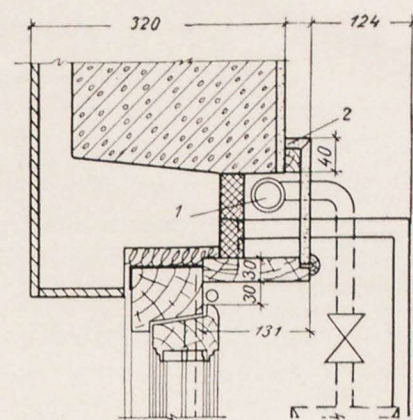
Не вдаваясь в анализ планировочной структуры домов, необходимо отметить серьезные недостатки проектов, по которым строятся дома № 2 и 3. Наружные стены подвалов выполняются из бетонных блоков толщиной 38 см. Ввиду недостаточности теплотехнических качеств этих блоков производится облицовка их семицелевым кирпичом на толщину 25 см (1 кирпич), что сводит на нет результаты индустриальной сборки наружных стен подвала.

Более рационально было бы применить кирпичные блоки заводского изготовления толщиной 50 см и весом до 3 т, что даст возможность сократить трудовые затраты в 3 раза и стоимость 1 м<sup>2</sup> стены — в 2 раза.

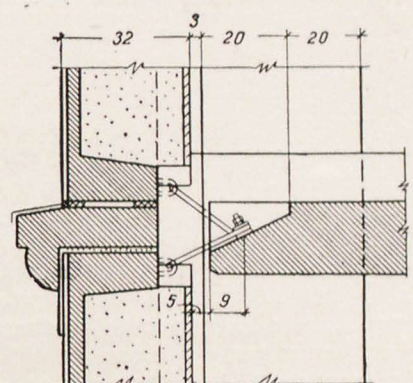
Чрезвычайно трудоемки и неиндустриальны конструкции межкомнатных перегородок из гипсоволокнистых плит и перегородок санитарных узлов из мелких шлакобетонных панелей размером 50×19×9 см. Вследствие этого трудовые затраты на устройство перегородок составляют 8% от всех трудовых затрат.

Все перегородки санитарных узлов приходится штукатурить мокрым способом, а межквартирные и межкомнатные перегородки облицовывать гипсовой сухой штукатуркой. Общие трудовые затраты по устройству перегородок с доведением их до стадии малярных работ составят 0,26 чел.-дня на 1 м<sup>3</sup> здания, или 34% от всех трудовых затрат.

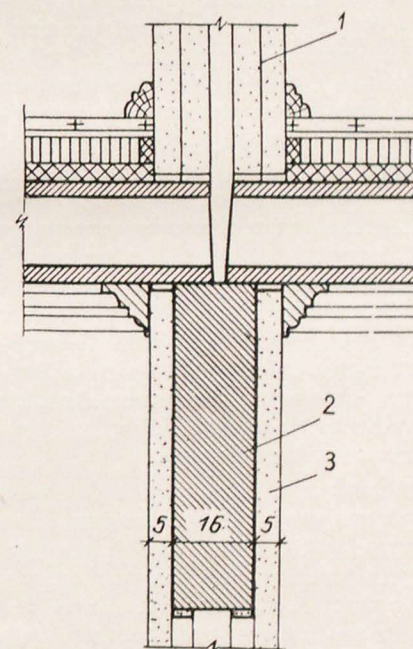
Сам по себе напрашивается вывод, что все виды перегородок должны применяться только крупноразмерные с поверхностью, подготовленной под окраску, и с заложенными в них стеклянными трубками для скрытой электропроводки. Изготовление таких перегородок начинается



Деталь стыкования стеновой панели с оконным блоком  
1 — стоек; 2 — плита сухой штукатурки



Деталь крепления стеновых панелей к плите перекрытия металлическим болтом  $d = 14$  мм (на электросварке). Разрез

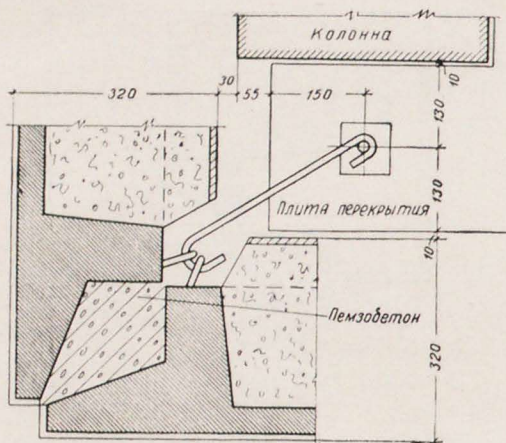


Стыкование плит междуэтажного перекрытия (разрез)  
1 — гипсоволокнистая перегородка; 2 — ригель; 3 — плита сухой штукатурки

осваивать в опытном порядке наше управление.

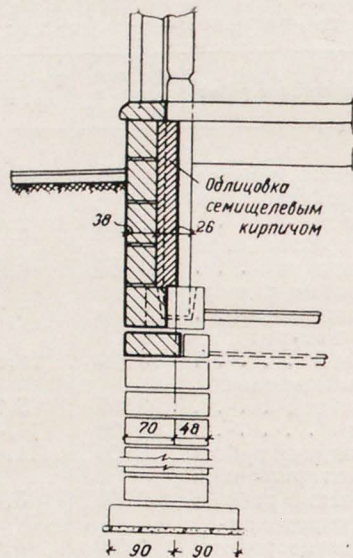
Не была продумана авторами проекта конструкция стыкования и замоноличивания многупустотных плит междуэтажных перекрытий. Достичь монолитности и необходимых звукоизоляционных качеств перекрытий





Слева — деталь крепления угловых панелей к плите перекрытия металлическим болтом  $d = 16-18$  мм.  
План

Справа — конструкция стен подвала. Мастерская архитектора Д. Чечулина. Инженеры-конструкторы В. Николаев и М. Молчанова



в местах опирания плит на ригели оказалось невозможным потому, что при замоноличивании швов многупустотных плит цементным раствором последний растекается по всей длине пустот. Для предотвращения этого следует заделывать на заводе пустоты плит перекрытий с обеих торцов бетонными пробками с углублением их на 3—4 см. Это даст возможность получить монолитную конструкцию перекрытия с необходимыми звукоизоляционными качествами.

Весьма трудоемок и сложен процесс бетонирования и обработки стыков колонн и сопряжений ригелей с колоннами. Эта работа выполняется высококвалифицированными штукатурами вручную в 3—4 приема с передвижных подмостей-тележек, причем производить ее возможно только после сдачи электросварочных работ конструктору, т. е. после окончания монтажа каркаса одного яруса. Проектировщикам следовало учесть опыт строительства 12-этажных домов на аллее Сталина в Берлине, где замоноличивание стыков конструктивных элементов производилось в ходе монтажа.

К недостаткам проекта необходимо отнести также конструкцию «поястр» из сухой гипсовой штукатурки для маскировки стояков отопления комнат. В результате такой маскировки окно оформляется в виде своеобразного иконостаса. Кроме больших затрат рабочей силы, устройство такого оформления может производиться только после испытания системы отопления, что служит большим тормозом в выполнении

отделочных работ, и ведение их по совмещенному графику исключается.

Поскольку конструкции стеновых панелей не предусматривают устройства в них борозд для скрытого трубопровода системы отопления, вполне целесообразно делать трубопроводы отопления открытыми. Это мероприятие упростит наблюдение за системой отопления при эксплуатации здания.

Необходимо также отказаться от чрезмерно трудоемкой, предусмотренной проектом работы по установке гипсоволокнистых карнизов в комнатах, так как в них много выступов в углах и нет проектного решения по креплению карнизов к железобетонным колоннам и ригелям.

Нерационально запроектирован технический этаж высотой 2 м и плоская кровля над центральным корпусом. Устройство этого этажа ни технической необходимостью, ни хозяйственной целесообразностью не вызывается. Технический этаж используется лишь частично для размещения санитарно-технических и лифтовых устройств, для которых следовало сделать отдельные небольшие надстройки.

Все работы по устройству плоской кровли, начиная с укладки монолитного бетона и кончая укладкой полов из плиток и выходов на кровлю, строители вынуждены выполнять вручную с большими затратами труда.

Устройство технического этажа и плоской кровли удлинит срок строительства на 25—30 дней, при-

чем производство работ по устройству плоской кровли трудно осуществимо в условиях осенне-зимнего периода. Следовало бы сделать обычную железную кровлю по сборным строительным фермам, что дало бы экономию до 500 тыс. рублей.

Все эти факты говорят в первую очередь о том, что даже такие опытные проектировщики, какими являются авторы рассматриваемого проекта, не в состоянии предусмотреть многообразные требования технологии поточного строительства из сборных элементов, если конструкции их и изделия не прошли экспериментальной проверки. Такую проверку следовало бы провести на строительстве, например, 2—4-этажных домов-макетов. Только после этого можно запускать конвейеры крупных заводов и строить многоэтажные корпуса.

Относительно медленное строительство указанных домов говорит также о том, что необходимо резко повысить степень заводской готовности не отдельных, а всех конструктивных элементов. В данном случае особенно это относится к междуэтажным перекрытиям и перегородкам.

Кроме того, недопустим большой разрыв в весе применяемых в сборном строительстве изделий, что видно на следующем примере: панель перекрытия монтируется 5-тонным краном, тогда как шлакоблок весом в 15 кг, естественно, можно положить в стену перегородки только вручную. Желательно, чтобы вес по возможности большого количества сборных элементов составлял 3—5 т.

Необходимо, наконец, резко повысить качество изготовления железобетонных изделий. Мы нередко получаем с Московского завода плиты перекрытий с перекосами, выбоинами и наплывами до 20 мм толщиной. Последнее приходится срубать вручную, хотя нижние поверхности плит рассчитаны под окраску после легкой затирки. Допуски габаритов крупномерных изделий необходимо резко ограничить, к чему есть большие возможности, учитывая первоклассное оборудование заводов железобетонных изделий.

Мы уверены в том, что при выполнении указанных требований трудоемкость строительства крупнопанельных домов может быть сокращена до 0,5—0,4 чел.-дня на 1 м<sup>3</sup> здания, а сроки монтажа—вдвое.



# ПО ПУТИ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ш. АВЕРБАХ

Севернее Сталинграда, вместе со строящейся крупнейшей в мире Сталинградской гидроэлектростанцией, растет молодой социалистический город Волжский.

Индустриализация строительства является основной задачей, которую сегодня решают строители, внедряя в производство сборные детали и узлы, укрупняя элементы.

Наличие в районе города Волжского больших залежей глины позволяет на месте получить эффективный заполнитель для легких бетонов — керамзит. Использование в строительстве керамзита открывает большие возможности перед строителями в переходе на крупноблочное и крупнопанельное строительство.

В настоящее время в городе, на центральной улице, смонтировано опытное здание магазина из керамзитобетонных блоков. Строительство первого в Союзе здания из керамзита позволило убедиться в эффективности крупноблочного строительства с применением этого легкого заполнителя.

Для того чтобы оценить достоинства керамзита, сравним несколько цифр (при одинаковой кубатуре, одинаковой площади застройки) по двум данным:

Дом из кирпичных блоков  
Вес 1 м<sup>3</sup> здания . . . . . 0,6 т  
Вес 1 м<sup>2</sup> здания . . . . . 5,3 т

Дом из керамзитобетонных блоков  
Вес 1 м<sup>3</sup> здания . . . . . 0,33 т  
Вес 1 м<sup>2</sup> здания . . . . . 2,9 т

При сравнении этих данных становятся ясными преимущества керамзита в строительстве.

Молодым коллективом Проектно-конструкторской конторы при Сталинградгидрострое разработана серия жилых домов из керамзитобетонных блоков.

Проект этой серии утвержден Министерством электростанций и Министерством строительства электростанций как типовой для застройки города Волжского в 1955—1956 гг. (авторы проекта — архитекторы Мальцев Ю. Л., Мальченко А. С., Коток В. Я. при участии архитектора Мегаяевой Н. А., инженера Попенковой М. Б.).

Нужно отметить, что дома из керамзитобетонных блоков у нас в Советском Союзе до этого не проектировались.

Проектируемая серия состоит из двух- и трехэтажных домов 5 типов: 12-квартирный двухэтажный, фронтальный (для внутриквартальной застройки); 18-квартирный трехэтажный, фронтальный; 20-квартирный трехэтажный, фронтальный (для внутриквартальной застройки); 20-квартирный трехэтажный, фронтальный (для периметральной застройки); 29-квартирный трехэтажный, угловой (без магазина).

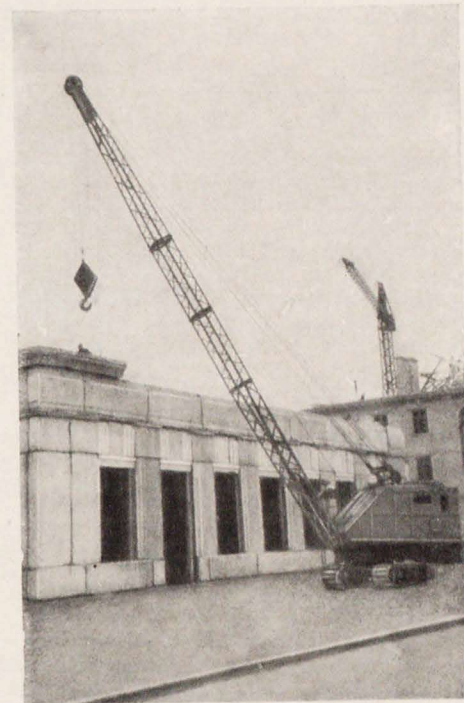
Застройка кварталов домами данной серии может вестись как по красной линии, так и внутри квартала.

В некоторых зданиях для периметральной застройки предусматриваются сквозные проходы в отдельных секциях. Это обеспечивает удобное сообщение улицы и двора.

В основу планировки домов положены унифицированные секции, утвержденные Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства в 1955 г., а также утвержденная номенклатура стеновых блоков.

Различные варианты блокировки рядовой (1-2-3), торцевой (2-3) и (1-2-3), а также угловой (2-2-3) секций позволяют получить дома с длиной корпуса от 36 до 50 м.

Желая подчеркнуть разрезку на блоки, авторы проекта предусмотре-



Строительство опытного здания книжного магазина из керамзитобетонных блоков в г. Волжском

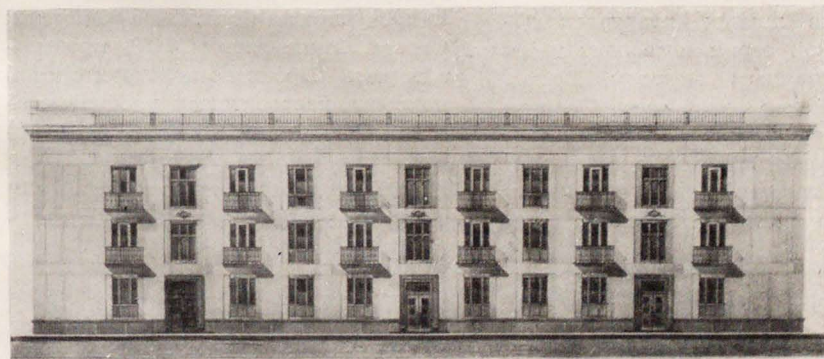
ли чередующиеся толщины смежных элементов. Такой прием позволяет избежать монотонности фасада, сохранив при этом цельность плоскости стены.

Все дома этой серии канализованы, имеют центральное отопление, встроенные кладовки.

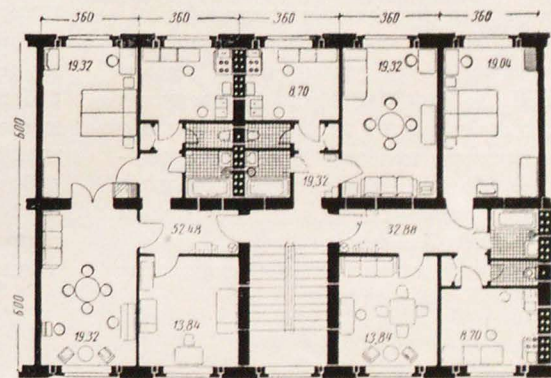
Основным материалом несущих конструкций — наружных и внутренних стен, междуэтажных перекрытий и кровли — является керамзитобетон объемным весом от 1050 до 1600 кг/м<sup>3</sup>, прочностью от 35 до 150 кг/см<sup>2</sup>.

Во всех зданиях предусматривается устройство подвалов.

Конструкция фундаментов — сборная из тяжелого железобетона. Сте-

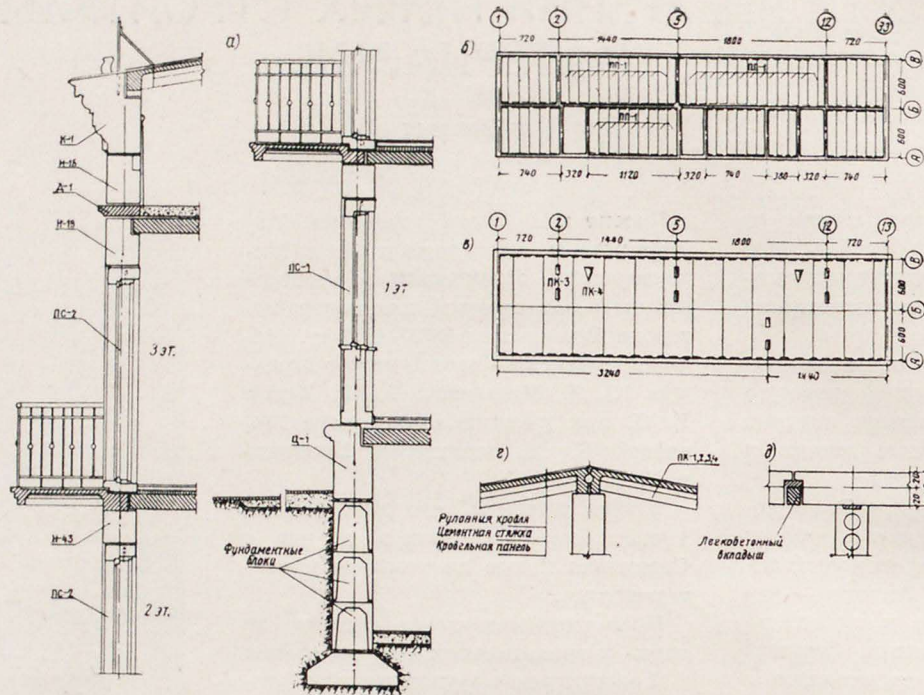


Проект жилого дома из керамзитобетонных блоков. Фасад



План рядовой секции 1-2-3





Детали конструкций жилого дома из керамзитобетонных блоков  
 а — разрез; б — схема укладки панелей перекрытий; в — схема укладки кровельных панелей;  
 г — коньковый узел; д — деталь примыкания наружных и внутренних блоков

ны подвалов устраиваются из пустотелых блоков, предлагаемые Украинским НИИС; пустотность таких блоков достигает 40%.

Хорошие теплотехнические свойства керамзитобетона дали возможность запроектировать толщину наружных стеновых блоков с офактуренными наружными и внутренними штукатурными слоями в 40 см. Оконные блоки монтируются непосредственно в оконные панели до установки их в конструкцию. Максимальный вес простеночных блоков, оконных панелей и блоков-перемычек не превышает 1500 кг. Это позволяет использовать для монтажа здания имеющиеся на строительстве краны СВК-1. Все стыки между блоками конопатятся и заделываются теплым раствором. Для перекрытий предусматриваются керамзитобетонные армированные, многупустотные панели.

Представляет интерес устройство несущих элементов крыши с использованием керамзитобетонных армированных кровельных панелей.

По такой панели, уложенной с уклоном в  $10^\circ$ , устраивается рулонный ковер. Подобная конструкция кровли позволит исключить большое количество деловой древесины, идущей обычно на устройство стропил.

Для перегородок запроектированы керамзитобетонные панели.

Все отделочные работы, связанные

с офактуриванием фасадов, производятся на полигонах. Фактурный слой блоков и панелей выполняется из доломитовой мелкой крошки на белом цементе с добавкой светлой охры. Блоки карнизов, поясков офактуриваются белым цементом на крупнозернистом песке.

Что касается внутренних поверхностей блоков и панелей, то их полностью готовят под шпаклевку и дальнейшую окраску. Все лепные детали (их количество сведено к минимуму), изготавливаемые в лепных мастерских, будут монтироваться до установки блоков. Лестничные площадки и марши изготавливаются монолитными на заводе.

В качестве приборов отопления проектным заданием предусматривается в жилых комнатах установка подоконных отопительных панелей со змеевиками из труб. Изготовление всех элементов домов будет производиться централизованным путем на открытых стендах и полигонах железобетонных изделий Сталинградгидростроя.

Застройка жилых кварталов домами данной серии позволяет вести работы поточным методом. Время, потребное для возведения одного здания в среднем составляет 30—40 рабочих дней. Перевозку блоков и панелей намечено осуществлять в специально разрабатываемых панелевозах.

Цифры, определяющие экономическую характеристику домов данной серии, таковы: стоимость  $1 \text{ м}^3$  здания из керамзитобетонных блоков — 123—139 рублей. Стоимость  $1 \text{ м}^2$  жилой площади составляет 1200—1300 рублей. На всю серию домов необходимо изготовить 22 типоразмера стеновых блоков.

Для получения необходимого количества керамзита в городе Волжском сооружается керамзитобетонный завод производительностью  $200\,000 \text{ м}^3$  керамзита в год. Этот завод уже к концу нынешнего года должен дать первую партию керамзита.

В настоящее время на строительстве работает временная керамзитобетонная установка системы Киркорова на базе асфальтосмесителя Д-152. Эта установка дает в сутки  $20 \text{ м}^3$  керамзита.

Такое количество керамзита позволяет сейчас вести строительство опытных зданий.

Откликнувшись на постановление Центрального Комитета Коммунистической партии Советского Союза и Совета Министров СССР, проектировщики Проектно-конструкторской конторы, разрабатывая рабочие чертежи, будут идти по пути дальнейшего удешевления стоимости  $1 \text{ м}^2$  жилой площади и максимального создания удобств для жителей нового города.





# МЕТОДИКА ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОЕКТА ЖИЛОГО ДОМА

(ИЗ ПРАКТИКИ ПРОЕКТНОГО ИНСТИТУТА ЛЕНПРОЕКТ)

И. ЧУДОК

До Всесоюзного совещания строителей проектировщики мало занимались экономическим анализом проектных решений жилых и гражданских зданий.

Как на одну из причин такого положения следует указать на отсутствие единой методики технико-экономического анализа и комплекса нормативных показателей в качестве эталонов экономичности, которые давали бы возможность оперативно и достоверно проанализировать экономическую сторону проекта.

Без этого определение действительной экономичности проекта представляет значительные трудности и требует много времени вследствие того, что стоимость строительства и эксплуатации жилого здания зависит не только от ряда известных закономерно действующих факторов, но и от различных местных условий и частных причин.

Все эти факторы можно совершенно четко разбить на четыре группы, по-разному влияющие на экономику проекта жилого дома: первая — планировочное решение; вторая — конструктивное решение; третья — эксплуатационные условия; четвертая — уровень сметных цен.

В первой группе в основном анализируется система планировки здания, количество квартир на секцию, состав квартир и их средняя площадь, соотношение жилой и подсобной площади, ширина корпуса, конфигурация, этажность, высота этажа, наличие встроенных нежилых помещений, отделка.

Ко второй группе в основном относятся: система опор и пролетов, материал и характер конструкции и отделки, грунтовые условия.

К третьей группе, как известно, относятся расходы на отопление, ремонт, на содержание установок и помещений общего назначения и административно-управленческие расходы.

В четвертую группу факторов входят цены строительных материалов, включая транспортные расходы, льготы заработной платы и специфические условия.

Большинство перечисленных факторов выступает в каждом проекте в различных комбинациях, увеличивая или снижая суммарные показатели стоимости. Вследствие этого становятся очевидными затруднения, возникающие при попытках анализировать экономичность проекта, если отсутствует надлежащая методика.

Опыт показал, что следует проводить анализ экономичности проекта по отдельным группам факторов. Попытки учесть сразу все факторы приводят к весьма сложной методике и системе показателей и поправочных коэффициентов, которые практически становятся недоступными для широкого применения.

В такой всеобъемлющей методике, по нашему мнению, нет и необходимости, поскольку задача заключается не только в определении экономичности проекта в целом, но и отдельных его частей. Поэтому более целесообразно проведение технико-экономического анализа проекта здания по стадиям проектирования и по группам факторов, влияющих на экономику строительства.

В практике работы института Ленпроект нашла применение методика технико-экономического анализа проектов жилых домов, основанная на изложенных выше принципах.

Анализ производится на основе нескольких пособий. Основными из них являются: эталон анализа архитектурно-планировочного решения и контрольных нормативных показателей; система показателей стоимости, ресурсов и физических объемов на 1 м<sup>2</sup> жилой площади и 1 м<sup>3</sup> здания, предназначенных для анализа конструктивных решений и отделочных работ; сравнительные таблицы и коэффициенты для анализа сметных цен и приведения сметной стоимости к сопоставимым ценам.

Технико-экономический анализ планировочного решения типового этажа имеет своей целью выявить выход жилой площади, стоимость и расход конструкций, приходящихся на единицу жилой площади и зависящих от планировочного решения. Анализ проводится для определенного варианта конструктивного решения и отделочных работ в неизменных ценах. Стоимость и расход конструкций определяются составлением укрупненной сметы по специально разработанной форме, а выход жилой площади — по планировочным коэффициентам.

Анализ выполняется с помощью эталона технико-экономических показателей. Этот эталон состоит из трех таблиц. В таблице I определяются планировочные коэффициенты и исходные данные для подсчета укрупненных объемов работ. Таблица II предназначена для подсчета объемов работ. Преимущества этих таблиц заключаются в том, что для каждого последующего подсчета используются ранее полученные результаты.

Некоторые подсчеты производятся на основе типовых и усредненных величин (перегородки санузла, высота этажа, толщина внутренних стен и перегородок, площадь проемов и т. п.). При анализе проекта с иными условиями указанные типовые и усредненные величины корректируются.

В таблице III вычисляется стоимость 1 м<sup>2</sup> жилой площади. Для этого количество работ, определенное в таблице II, умножается на укрупненные единичные цены, представленные в таблице III.

Единичные укрупненные цены являются комплексными и включают все затраты, относящиеся к данному конструктивному элементу или виду работ. Эти цены исчислены на основе анализа ряда смет на строительство жилых домов по типовым проектам и проектам, разработанным с применением типовых секций.

Необходимо отметить, что стоимость, полученная по эталону, не является полной, так как в нее не включена стоимость подвала, крыши, наружных сетей, благоустройства и т. п. Стоимость всех этих работ в анализ не включается, поскольку она мало зависит от архитектурно-планировочного решения дома и поэтому не входит в задачи анализа.

Главный смысл номенклатуры работ и комплексных цен, принятых в эталоне, заключается в том, что они охватывают все элементы, влияющие на архитектурно-планировочное решение, и правильно отражают соотношение этих элементов. Благодаря несложному построению эталона время, затрачиваемое на подсчет показателей по одному дому, составляет 3—4 часа.

Полученные в результате заполнения эталона показатели стоимости и планировочные коэффициенты сравниваются с нормативными или с показателями других экономичных проектных решений, исчисленных таким же методом. Сравнение производится с объектом, имеющим одинаковую или близкую характеристику с анализируемым по конфигурации, количеству секций, составу и средней площади квартир.

Экономичность планировки определяется по планировочным коэффициентам  $K_2$  и  $K_n$  и стоимости 1 м<sup>2</sup> жилой площади, а в зависимости от задач анализа — и по стоимости одной квартиры.

Показателями стоимости на 1 м<sup>3</sup> пользоваться для анализа объемного решения не следует. Анализ большого количества объектов показал, что даже при значительном изменении планировочных показателей и стоимости 1 м<sup>2</sup> площади стоимость 1 м<sup>3</sup> здания мало меняется.

Ниже приводятся эталон технико-экономического анализа планировочного решения по укрупненным показателям и выдержки из таблиц нормативных технико-экономических показателей.

Технико-экономический анализ конструктивных решений и отделочных работ заключается в определении показателей по стоимости работ, их физическому объему, а также по расходу основных материалов и трудовым затратам, приходящимся как на единицы анализируемого элемента, так и на 1 м<sup>3</sup> строительного объема здания.

Анализ проводится в зависимости от стадии проектирования или на основе сметных данных или на основе расчетов. В первом случае сметные показатели сравниваются с нормативными. Для этой цели в институте Ленпроект разработан альбом технико-экономических показателей массового жилищного строительства. В альбоме имеется 15 карточек для проектов жилых домов с наиболее часто встречающимися вариантами конструкций и отделочных работ. Каждая карточка состоит из восьми таблиц. Сокращенные образцы некоторых из этих таблиц приведены в статье.

Сопоставление сметных показателей с показателями этих таблиц помогает выявить не только излишества, неэкономичность и завышенную стоимость отдельных кон-



## Технико-экономический анализ проекта по укрупненным показателям

(Все подсчеты выполнены только для типового этажа)

### I. Исходные данные

№ п/п	Буквенное обозначение	Наименование	Формула подсчета	Количество
1	C	Жилая площадь		
2	C <sub>1</sub>	Полезная площадь	C+	
3	C <sub>3</sub>	Площадь застройки		
4	B	Объем	C <sub>3</sub> ×3,30	
5	K <sub>1</sub>	Плоскостный коэффициент	C : C <sub>3</sub>	
6	K <sub>2</sub>	Объемный коэффициент	B : C	
7	K <sub>н</sub>	Конструктивный коэффициент	T <sub>2</sub> : C <sub>3</sub>	
8	K <sub>в</sub>	Количество квартир		
9	—	Средняя площадь квартир	C : K <sub>в</sub>	
10	L	Периметр наружных стен в осях		
11	a	Толщина наружных стен		
12	L <sub>1</sub>	Длина внутренних стен в свету		
13	L <sub>2</sub>	Длина межквартирных перегородок		
14	L <sub>3</sub>	Длина межкомнатных перегородок		
15	L <sub>4</sub>	Длина перегородок санитарных узлов	6,40×K <sub>в</sub>	
16	T	Площадь стен в плане	L×a+L <sub>1</sub> ×0,40	
17	T <sub>1</sub>	Площадь перегородок в плане	L <sub>2</sub> ×0,20+(L <sub>3</sub> +L <sub>4</sub> )0,10	
18	T <sub>2</sub>	Общая площадь конструкции в плане	T+T <sub>1</sub>	

### II. Объем работ

№ п/п	Буквенное обозначение	Наименование	Формула подсчета	Количество
1	A	Оконные проемы	P <sub>о</sub> ×3,20=где P <sub>о</sub> — количество оконных проемов	
2	A <sub>1</sub>	Балконные проемы	P <sub>б</sub> ×4,00=где P <sub>б</sub> — количество балконных проемов	
3	A <sub>2</sub>	Двери в стенах	P <sub>д</sub> ×2,80=где P <sub>д</sub> — количество дверей в стенах	
4	A <sub>3</sub>	Двери в перегородках	P <sub>п</sub> ×2,20=где P <sub>п</sub> — количество дверей в перегородке	
5	A <sub>4</sub> A <sub>5</sub>	Проемы без дверей: а) в стенах б) в перегородках		
6	—	Объем стен	T×3,30—(A+A <sub>1</sub> )a—(A <sub>2</sub> +A <sub>4</sub> )×0,40	
7	C <sub>п</sub>	Площадь квартирных перегородок	L <sub>2</sub> ×2,98=	
8	C <sub>к</sub>	Площадь перегородок комнатных и санитарных узлов	(L <sub>3</sub> +L <sub>4</sub> )2,98—A <sub>3</sub> —A <sub>5</sub> =	
9	C <sub>л</sub>	Площадь лестничных клеток в плане		
10	П	Площадь перекрытий	C <sub>3</sub> —C <sub>л</sub> —T=	
11	П <sub>1</sub>	Площадь полов	П—T <sub>1</sub> =	
12	—	Площадь внутренней отделки	(C <sub>п</sub> +C <sub>к</sub> )2+П <sub>1</sub> +L×2,98+L <sub>1</sub> ×5,96—A—A <sub>1</sub> —(A <sub>2</sub> +A <sub>4</sub> )2=	
13	—	Площадь наружной отделки	L×3,30—A—A <sub>1</sub> =	

### III. Вывод технико-экономического показателя стоимости на 1 м<sup>2</sup> жилой площади

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество работ	Цена	Стоимость
1	Стены . . . . .	м <sup>3</sup>		250	
2	Перекрытия . . . . .	м <sup>2</sup>		100	
3	Перегородки квартирные . . . . .	"		90	
4	Перегородки санитарных узлов и комнат . . . . .	"		35	
5	Окна и балконные двери . . . . .	"		250	
6	Внутренние двери . . . . .	"		150	
7	Полы . . . . .	"		70	
8	Лестницы . . . . .	"		200	
9	Внутренняя отделка . . . . .	"		17	
10	Наружная отделка . . . . .	"		75	
11	Санитарно-технические устройства	квар.		7 540	
12	Разные работы . . . . .	мест		1 460	
13	Лифты . . . . .			5 720	
Итого . . . . .					

Показатель  $\frac{M}{C} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

### Нормативные технико-экономические показатели по типовым секциям (на типовой этаж)

№ секции	Тип и состав секции	Жилая площадь в м <sup>2</sup>	Площадь застройки в м <sup>2</sup>	Строительный объем в м <sup>3</sup>	Объемный коэффициент K <sub>2</sub>	Конструктивный коэффициент K <sub>н</sub>	Средняя площадь квартир в м <sup>2</sup>	Стоимость	
								м <sup>2</sup> жилой площади в руб.	м <sup>3</sup> здания в руб.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
42	T-1-2-2-3	149,1	324,3	1 070,7	7,18	0,186	37,3	1 218	169,49
33	Ф-2-2-3-3	181,4	364,5	1 203,6	6,63	0,172	45,4	1 068	161,14
376	УТ-1-2-3-4	173,8	384,5	1 269,7	7,30	0,195	43,4	1 199	164,19

### Нормативные технико-экономические показатели по типовым домам (на типовой этаж)

Тип	Жилая площадь в м <sup>2</sup>	Площадь застройки в м <sup>2</sup>	Строительный объем в м <sup>3</sup>	Объемный коэффициент K <sub>2</sub>	Средняя площадь квартиры	Стоимость	
						м <sup>2</sup> жилой площади в руб.	м <sup>3</sup> здания в руб.
1	2	3	4	5	6	7	8
КМ7-22	298,2	648,6	2 140	7,18	37,3	1 218	169,49
КМ7-23	479,6	1 013,1	3 343	6,97	40,0	1 160	166,48
УТ7-УТ8	173,8	384,6	1 269	7,30	43,4	1 199	164,19



Фундаменты		ТЭП-3 Ф-2			
Высота покрытия этажа м	Тип конструкции	Показатели на 1 пог. м фундаментов			
		Объем куб. м	Вес тн	Стои- мость руб.	Труд- затраты чел. дни
2,00 (2,40)	1,70 Сборн. из крупн. ж.б. и бет. блоков	1,23	3,01	451	0,28
	1,70 Бутабет. на подуш. из кр. ж.б. блок.	1,28	2,99	376	0,51
	1,70 Бутабет. на ж.б. монолит. подушке	1,26	2,90	227	1,13
	2,05 Бутабетонные	2,14	4,71	316	1,17
2,20 (2,30)	2,60 Бутабетонные	2,91	6,40	476	2,29
	1,70 Сборн. из крупн. ж.б. и бет. блок.	1,28	3,15	476	0,29
	1,70 Бутабет. на подушке из ж.б. блоков	1,33	3,13	400	0,52
	1,70 " " на ж.б. монолит. подушке	1,32	3,03	238	1,20
2,40 (2,60)	2,05 Бутабетонные	2,39	5,26	352	1,30
	2,60 Бутабетонные	3,27	7,19	535	2,58
	1,70 Сборн. из крупн. ж.б. и бет. блок.	1,34	3,29	500	0,31
	1,70 Бутабет. на подушке из ж.б. блоков	1,39	3,27	424	0,54
2,40 (2,60)	1,80 " " на ж.б. монолит. подушке	1,57	3,93	286	1,48
	2,10 Бутабетонные	2,70	5,94	397	1,47
	2,60 Бутабетонные	3,81	8,38	623	3,01
	2,60 Бутабетонные	3,81	8,38	623	3,01

Стены наружные		ТЭП-3 С-2			
		Гладкий участок стены из обыкновенного кирпича на сложном растворе толщиной в 2 кирпича (152 см)			
Отделка		Показатели на 1 кв. м стены			
Наружная	Внутренняя	Вес		Труд-затраты	
		кг	руб.	чел. дни	руб.
Облицовка плитками	Плиты сухой штукатурки известковым раствором	935	110	0,54	19
		990	192	0,88	31
Штукатурка терразитовым раствором	Плиты сухой штукатурки известковым раствором	1005	183	0,86	31
		1005	157	0,53	30
Штукатурка сложным раствором и окраска	Штукатурка известковым раствором	1020	148	1,51	30
		1005	136	0,77	29
Штукатурка сложным раствором с красителем	Плиты сухой штукатурки известковым раствором	1005	143	1,29	26
		1020	134	1,27	26
Примечание При кладке стен из силикатного кирпича стоимость на 1 кв. м стены уменьшается на 25 р.					

1. Примеры таблиц из альбома технико-экономических показателей конструктивных решений элементов зданий

структивных элементов и видов работ, но и ошибки, допущенные при составлении смет. В этом отношении важную роль играют показатели элементов общестроительных работ на 1 м<sup>3</sup> здания.

### Выдержки из таблиц

#### технико-экономических показателей массового жилищного строительства в Ленинграде

##### 1. Элементы общестроительных работ (для пятиэтажных домов)

Наименование	Единица измерения	На 1 м <sup>3</sup> здания		Стои- мость единицы	%, к об- щей стои- мости
		коли- чество работ	стои- мость работ		
Фундаменты сборные . . . . .	м <sup>3</sup>	0,025	9,34	372,62	5,92
Стены кирпичные . . . . .	"	0,141	35,40	250,09	23,72
Перекрытия сборные пустотные . . . . .	м <sup>2</sup>	0,243	21,31	88,54	13,84
Перегородки плитные . . . . .	"	0,194	7,97	40,98	5,37
Полы (основные—паркет) . . . . .	"	0,232	15,35	65,78	10,02
Внутренняя отделка . . . . .	"	0,931	15,56	16,48	10,28

##### II. Состав строительных работ (для пятиэтажных домов)

Наименование	На 1 м <sup>3</sup> здания	На 1 м <sup>2</sup> жилой площади	%
Общестроительные . . . . .	152,67	1 222	86,2
Водопровод и канализация . . . . .	5,57	45	3,2
Отопление и вентиляция . . . . .	4,78	38	2,7
Газификация . . . . .	6,71	54	3,8
Электрооборудование . . . . .	5,61	45	3,2
Слаботочные устройства . . . . .	1,66	13	0,9
Всего . . . . .	177,00	1 417	100

### III. Основные затраты на 1000 м<sup>3</sup> (для пятиэтажных домов)

Наименование	Единица измерения	Количество
Трудозатраты . . . . .	чел.-дни	840
Цемент . . . . .	т	12,4
Кирпич . . . . .	тыс.	54,2
Инертные материалы . . . . .	м <sup>3</sup>	93,4
Сборные железобетонные элементы . . . . .	"	58,5
Лесоматериалы . . . . .	"	21,0
Материалы на изделия:		
а) цемент . . . . .	т	18,4
б) сталь . . . . .	"	3,1
в) лес . . . . .	м <sup>3</sup>	11,4

Если по причинам, не зависящим от проектировщиков, применены конструкции, отличающиеся от тех, которые заложены в нормативные таблицы, производится корректировка последних путем подстановки требуемого варианта из специально разработанной таблицы выбора вариантов конструкции. Сокращенный образец этой таблицы приводится ниже.

### Выдержки из таблиц вариантов конструкций и работ

№ вариан- тов	Стены наружные характеристика			Стоимость на 1 м <sup>3</sup> здания
	этажи	материал	толщина в см	
13	Все	Кирпич красный . . . . .	64	24,03
15	Все	То же . . . . .	51	19,52
17	1—3	" . . . . .	51	
	4—5	Шлакобетонные камни с облицовкой кирпичом . . . . .	51	19,09
19	Все	Силикатный кирпич . . . . .	51	14,91



### Перегородки со штукатуркой

№ вариан-тов	Перегородки			Стоимость на 1 м <sup>2</sup> здания
	межкомнат-ные	в санитарных узлах	межквартир-ные	
34	Плитные с затиркой одинарные	Плитные с затиркой одинарные	Плитные с затиркой двойные	8,44
38	Из двух-слойных дощатых щитов с сухой штукатуркой	Монолитные шлакобетонные с мокрой штукатуркой	Шлакобетонные камни с сухой штукатуркой	9,36

Анализ конструктивных решений и отделочных работ при отсутствии сметной документации, т. е. в начальных стадиях процесса проектирования, производится путем сравнения различных вариантов. Для этой цели нами разработан альбом технико-экономических показателей конструктивных решений отдельных элементов зданий. В альбоме дано необходимое количество вариантов всех современных конструктивных решений. Показатели

большинства конструкций являются комплексными, включая все отделочные и вспомогательные работы. Показатели даются по весу конструкции, стоимости, трудовым затратам и расходу основных материалов. Фотографии двух страниц альбома на фундаменте и стены наружные приводятся в статье на стр. 27.

Практически указанная методика и пособия применяются нами для анализа и выбора решений при типовом проектировании, определении сметной стоимости и достигнутого снижения ее в стадии проектного задания и т. п.

Анализ экономики жилого дома по заранее разработанной методике и пособиям является делом несложным и мало трудоемким, однако разработка методики и пособий требует большого труда. В связи с выходом Строительных норм и правил все ранее составленные материалы подлежат пересчету и уточнению.

Нормативные показатели по секциям, домам и отдельным конструктивным элементам должны быть значительно дополнены и пересмотрены по лучшим типовым решениям. Необходимо создать единую систему технико-экономического анализа, которая способна удовлетворить насущные нужды проектирования и строительства. Такая работа может быть выполнена лишь при условии организации ее по определенному плану и с учетом накопленного опыта в проектных и строительных организациях.

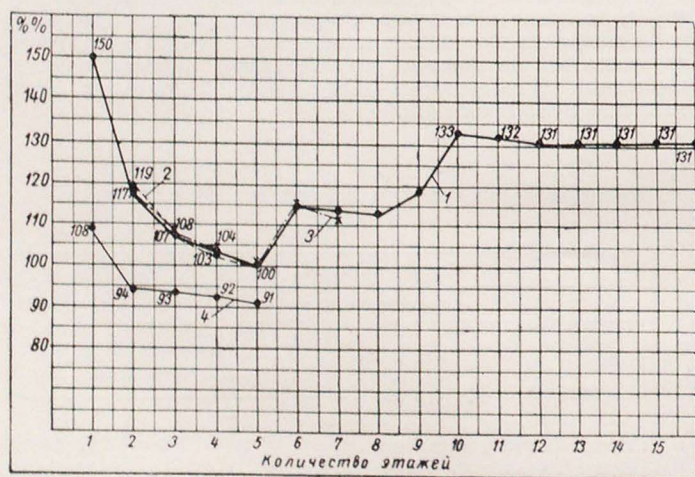
## Об экономичном проекте жилого дома

Б. СКОРОВ

Выбор экономичного объемно-планировочного и конструктивного решения жилого дома — первая, самая важная и неотложная задача архитекторов. Исключительно большой интерес при выборе типа жилого дома представляет сравнительная оценка проектов жилых зданий, различных по этажности, высоте этажа, площадям квартир, конструктивной и планировочной схемам. На экономичность жилого дома также оказывает влияние ряд других факторов: наличие или отсутствие подвала, магазина, лоджий, эркеров, характер благоустройства квартала и т. д.

При анализе проектов в качестве основного показателя нами выбрана стоимость, отнесенная к 1 м<sup>2</sup> жилой площади<sup>1</sup>.

Этажность жилого дома. Еще в 1936 г. автором настоящей статьи был установлен характер изменения стоимости 1 м<sup>2</sup> жилой площади в зависимости от изменения этажности. Самая низкая стоимость оказалась в пятиэтажном доме без лифта. При увеличении, как и при уменьшении этажности, стоимость 1 м<sup>2</sup> повышается.



Изменение стоимости 1 м<sup>2</sup> жилой площади в зависимости от изменения этажности жилого дома

1 — по данным автора; 2 — по данным Института жилищной Академии архитектуры СССР; 3 — по работе Н. В. Крюкова; 4 — по данным ЦИИНС (для зданий без подвала)

Если принять стоимость 1 м<sup>2</sup> жилой площади в пятиэтажном доме за 100%, то в доме четырехэтажном она будет составлять 104%, в трехэтажном — 107%, в двухэтажном — 118%, в шестиэтажном — 115% и т. д.

Резко увеличивается стоимость в зданиях, оборудованных лифтами или дополнительными лестничными клетками. К аналогичным результатам пришли Н. В. Крюков и Л. А. Гельберг (рис. 1).

График показывает полное соответствие стоимостей в домах до пяти этажей включительно. Резкое повышение стоимости в зданиях в шесть и более этажей получается за счет стоимости лифтовых установок.

При равных условиях стоимость жилой площади в домах 6—9-этажных выше, чем в пятиэтажных, на 16—18%, а в десятиэтажных — на 33%. Стоимость жилой площади в домах двухэтажных выше на 17%, а в домах одноэтажных на 50%.

В недалеком прошлом практики жилищного строительства Москвы строились сначала малоэтажные дома (в Измайлово и на Хорошевском шоссе), а затем — дома 8—11-этажные.

Такой неверный выбор этажности вызвал увеличение стоимости жилых домов примерно на 25%, что, естественно, обусловило сокращение объемов жилищного строительства.

Английские архитекторы<sup>2</sup> считают, что при увеличении этажности увеличивается и стоимость (рис. 2).

Если принять стоимость одной комнаты в двухквартирных, сдвоенных и сблокированных двухэтажных домах за 100%, то в домах трехэтажных многоквартирных она будет равна 120%, а в 5—6-этажных многоквартирных домах с несущими кирпичными стенами — 150%<sup>3</sup>.

Почему же в Англии получены результаты, отличающиеся от наших?

В практике жилищного строительства Англии имеют широкое распространение сблокированные дома с индивидуальными двухэтажными квартирами в большинстве случаев без подвала, высота жилых комнат в Англии устанавливается 2,4 м. Жилая площадь квартир в таких домах обычно больше, чем в многоэтажных домах (так в одноквартирных домах в Англии строится 65%

<sup>1</sup> В дальнейшем в статье при указании на стоимость надо иметь в виду стоимость, отнесенную к 1 м<sup>2</sup> жилой площади.

<sup>2</sup> Weston J. C. Economics of multi-storey flats-design Builder, 1955, 18. III. № 5848, p. 481—483.

<sup>3</sup> The density of residential areas. London. Ministry of housing and local government, 1952, p. 50—51.



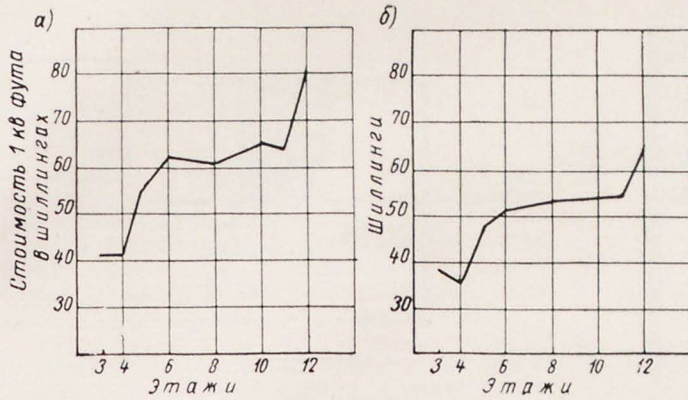


Рис. 2. График изменения стоимости 1 м<sup>2</sup> жилой площади в зависимости от этажности (по английским данным)  
а — стоимость в шиллингах за фут<sup>2</sup> (нетто); б — стоимость в шиллингах за фут<sup>2</sup> (брутто)

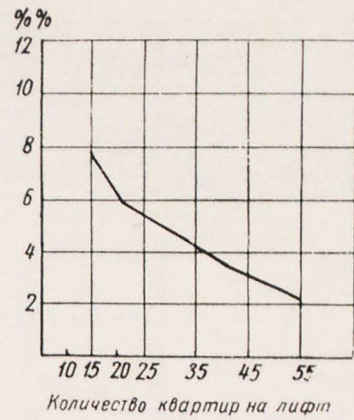


Рис. 4. Стоимость лифтов (исключая шахты) в процентах от общей стоимости здания (по английским данным)

четырёхкомнатных квартир, а в многоэтажных многоквартирных — 61% трехкомнатных)<sup>1</sup>.

В конструктивном отношении английский малоэтажный дом также резко отличается от многоэтажного. Учитывая, что в Англии почти не бывает отрицательных температур, толщина стен устанавливается только исходя из несущей способности кирпича. Если у нас, в средней климатической полосе, по теплотехническим соображениям обычная кирпичная стена в одноэтажном доме независимо от несущей способности должна быть не менее 64 см ( $R_0=1,15 \text{ м}^2 \text{ час гр/ккал}$ ), то в Англии стены кирпичных двухэтажных домов делают толщиной 28 см с воздушной прослойкой. Кроме этого, в междуэтажных перекрытиях одноквартирных домов не предусматривается звукоизоляция, фундаменты имеют более мелкое заложение.

Если учесть эти особенности английских 1—2-квартирных домов, то естественно, что дом двухэтажный будет дешевле пятиэтажного. Учитывая, что в Англии лифты преимущественно устанавливаются начиная с пяти этажей, по нашим подсчетам стоимость пятиэтажного дома в Англии должна быть выше двухэтажного на 58%.

С увеличением этажности стоимость особенно резко увеличивается за счет устройства транспортного узла. В здании высотой 10—12 этажей с двумя лифтами и двумя лестничными клетками стоимость 1 м<sup>2</sup> выше, чем в пятиэтажном доме без лифтов, на 26—33% (в зависимости от площади квартиры), в девятиэтажном с двумя лифтами и одной лестницей выше на 14—19% (рис. 3).

По английским данным относительная стоимость лифта (без стоимости шахты) колеблется в зависимости от количества квартир, приходящихся на 1 лифт (рис. 4).

По графику на рис. 4 можно составить таблицу относительной стоимости лифта в зависимости от этажности дома и количества квартир, выходящих на одну площадку (табл. 1).

Таблица 1

Количество квартир, выходящих на площадку лестничной клетки	Количество этажей		
	6	8	9
2	9%	8%	9%
3	7%	5,5%	8,5%
4	5,5%	4,5%	7%
8	2,5%	2%	4%
12	2%	2%	2%

Примечание. В девятиэтажном доме предусматривается два лифта.

Следует иметь в виду, что относительная стоимость лифтовой установки увеличится, если учесть стоимость устройства шахты.

Из этих материалов достаточно ясно видно, что чем больше квартир приходится на одну лифтовую установку, тем меньше относительная стоимость лифтов.

В зарубежной практике при строительстве жилых многоэтажных домов с лифтами обращается большое внимание на эффективность использования транспортного узла. В Англии в этом случае проектируют дома галерейного типа (по климатическим условиям это там допустимо), в которых вход в квартиры осуществляется с

галереи, а подъем на этажи — по лифтам или лестницам, расположенным на концах здания. В США, при наличии лифтовых установок, в целях экономии проектируют дома коридорного или галерейного типа.

За последнее время в Швеции, Англии, США, Франции и других странах стали строить дома башенного типа высотой 9—14 этажей, в которых в целях экономии вокруг транспортного узла размещается большое количество квартир по коридорной, галерейной или секционной планировочной схеме.

Действительно, стоимость в коридорном доме высотой 10—12 этажей при наличии лифтов и лестниц меньше, чем в 10—12-этажном секционном доме, на 23—27% и только на 5—6% выше секционного пятиэтажного дома (рис. 3, кривая 3).

В США преобладающим, традиционным типом жилого дома является одноквартирный одноэтажный дом. Например, в 1952 г. только 10% квартир было построено в многоквартирных домах, причем в домах с лифтами — всего лишь 1,5% квартир.

Следовательно, в многоквартирных домах высотой 2—4 этажа построено 8,5% квартир.

Почему же в США строят преимущественно одноквартирные одноэтажные жилые дома? В США, как правило, при индивидуальном доме имеется небольшой участок. При проектировании одноквартирных индивидуальных домов не предусматривают передних, допуская один вход

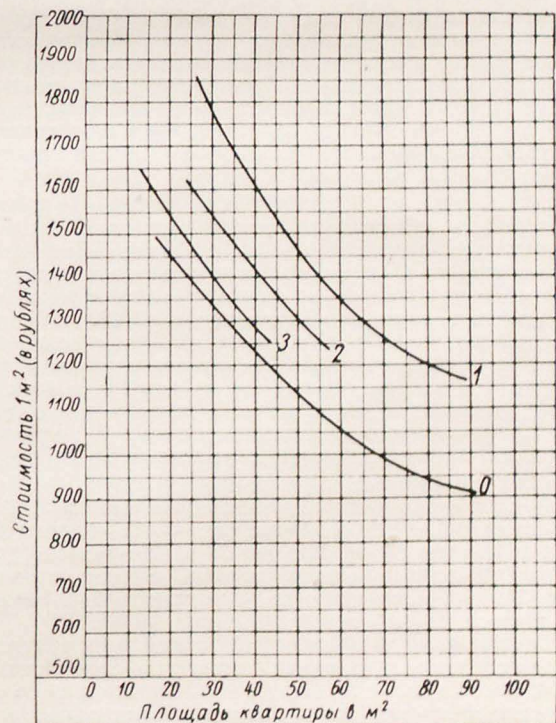


Рис. 3. Кривые изменения стоимости 1 м<sup>2</sup> жилой площади в зависимости от площади квартиры для зданий  
0 — высотой в 5 этажей; 1 — высотой в 10—12 этажей (два лифта, две лестницы); 2 — высотой в 9 этажей (два лифта, одна лестница); 3 — высотой в 10—12 этажей (коридорного типа)

<sup>1</sup> Данные по зарубежной практике заимствованы из фонда материалов ЦНИПС.



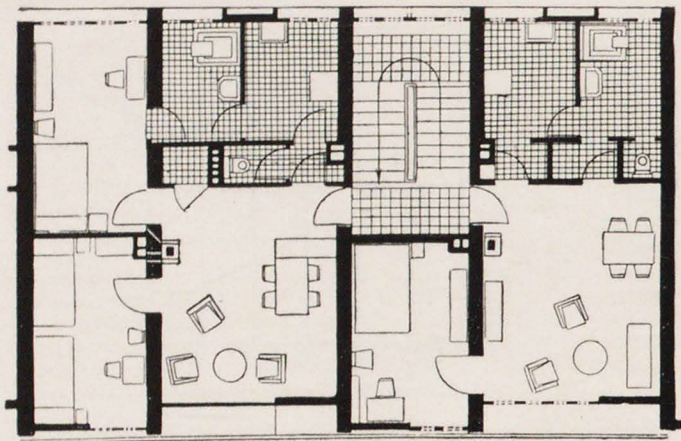


Рис. 5. Планировка секций с трехкомнатными квартирами. Франция

через комнату дневного пребывания и второй через кухню. Высота помещений в таких домах устанавливается обычно 2,4 м. Дома делают с мелко заложёнными столбчатыми фундаментами, от 60 до 70 см; 80% квартир строятся в многоквартирных домах с деревянным каркасом, с внутренней облицовкой из сухой штукатурки, утеплителем (органическим или неорганическим) и наружной облицовкой из асбестофанеры, кирпича или досок. Такие дома очень недолговечны, но по сравнению с многоэтажными домами дешевле.

В Англии в 1952 г. из 165,5 тыс. квартир — 132,5 тыс., или 80%, квартир построено в многоквартирных домах, но в отличие от США — в домах двухэтажных с кирпичными стенами.

В Швеции до 1920 г. 60% квартир строилось в 1—2-этажных многоквартирных, преимущественно деревянных домах. К 1951 г. это положение изменилось; в связи с необходимостью экономии леса 60% квартир строятся в многоквартирных домах высотой в 4—5 этажей, причем если в 1939 г. преобладают дома с кирпичными стенами, то в 1950 г. наибольшее количество многоэтажных домов строится со стенами из легкого бетона, в том числе из газобетона.

В Дании, Франции преобладает строительство 4—5-этажных домов.

Следовательно, в капитальном строительстве экономически наиболее целесообразными являются 4—5-этажные жилые дома без лифтов. При необходимости строить дома одноэтажные и двухэтажные должны быть приняты такие (отличные от принципов проектирования многоэтажных домов) планировочные и конструктивные решения, которые обеспечивали бы пониженную стоимость этих домов. При проектировании же домов выше пяти этажей необходимо учесть более эффективное использование узла вертикального транспорта в целях недопущения повышения стоимости.

Высота этажа. Уменьшение высоты помещения или высоты междуэтажного перекрытия на 10 см вызывает снижение стоимости на 1,3%. Не случайно в зарубежной практике жилищного строительства в ряде стран нормируется не площадь на одного проживающего, а кубатура жилых комнат. Например, в США на одного взрослого устанавливается 11,5—13 м<sup>3</sup>. При высоте помещений 3 м жилая площадь на одного взрослого составит около 4 м<sup>2</sup>, а при высоте 2,4 м—5 м<sup>2</sup>, т. е. при одинаковой кубатуре и уменьшенной высоте площадь на одного проживающего увеличивается на 25%; стоимость 1 м<sup>2</sup> жилой площади при этом уменьшится на 7,5%.

Согласно зарубежным нормам высота помещений в малоэтажных жилых домах устанавливается: в США — 2,4 м, Англии 2,2—2,54 м, Германии — 2,2—2,35 м, Швеции 2,4 м, Дании 2,5 м, Италии 3 м, Шотландии 2,28 м.

В многоэтажных зданиях высота комнат несколько больше. Так, в Швеции и во Франции в 4—5-этажных домах высота 2,6—2,8 м.

Понижение высоты помещений может дать значительные дополнительные резервы снижения стоимости. Для 1—2-этажных домов в наших условиях вполне возможно принимать полезную высоту жилых помещений — 2,5 м, а в многоэтажных домах — 2,3 м.

Планировка квартиры. Выбор оптимального планировочного решения квартиры является едва ли не самым важным вопросом снижения стоимости строительства.

Стоимость жилой площади изменяется в зависимости от площади квартиры, от расположения санитарного

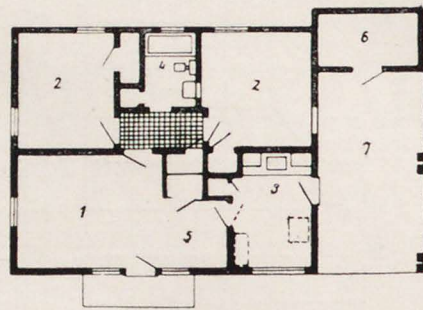


Рис. 6. Планировка индивидуального одноэтажного дома. США  
1 — комната дневного пребывания; 2 — спальня; 3 — кухня; 4 — санитарный узел; 5 — столовая; 6 — кладовая; 7 — гараж

узла, от типа секции (рядовой, угловой и торцевой). На стоимость влияет также наличие эркеров, лоджий.

При одинаковом составе инженерного оборудования и равной степени благоустройства стоимость жилой площади изменяется в зависимости от площади квартиры. На диаграмме (рис. 3) приведены значения стоимости в зависимости от площади квартиры для пятиэтажного жилого дома.

Стоимость изменяется и от характера планировки квартиры. Первое, что существенно влияет на стоимость, — площадь передних, кухни и расположение санитарных узлов.

При совершенно равных прочих условиях в ряде проектов стоимость в квартирах с расположением санитарного узла у межсекционной стены оказывается выше на 4,6—9% по сравнению с квартирами, в которых санитарный узел у лестничной клетки. Расположение санитарного узла у межсекционной стены вызывает, в частности, увеличение площади передней.

Во Франции в целях снижения стоимости допускают вход в квартиру с лестничной площадки непосредственно в комнату дневного пребывания, которую делают проходной (см. план). В США в одноэтажных домах экономия также достигается за счет исключения передних. На приведенном рисунке не трудно заметить, что коридор, по существу, служит только для сообщения с санитарным узлом.

Если допустить вход из лестничной клетки непосредственно в комнату дневного пребывания и другие комнаты сделать проходными, можно снизить стоимость (против обычного решения) на 15—18%.

Попутно надо заметить, что расположение санитарного узла и подсобных помещений у лестничной клетки способствует изоляции жилых комнат от лестницы, что особенно важно при наличии лифтовых установок.

Из анализа секций рядовых, торцевых и угловых нами установлено, что стоимость в угловой секции выше, чем в рядовой, в среднем на 7%, в торцевых — на 4—5%. Поэтому при средних площадях квартир в рядовых секциях (30—40 м<sup>2</sup>) в целях снижения стоимости целесообразно в торцевых и угловых секциях проектировать квартиры с большей площадью (45—55 м<sup>2</sup>). При планировке дома в целом целесообразно «выравнивать» стоимость по дому путем применения различных планировочных решений.

При проектировании эркеров наблюдается тенденция к снижению стоимости, проектирование же лоджий вызывает некоторое увеличение стоимости жилой площади — при глубине лоджии 1,8 м — на 5%, при глубине — 1,1 м — на 2%.

Наличие подвалов и магазинов. При выборе оптимального решения жилого дома очень важно рассмотреть, как влияет наличие подвала или магазина на стоимость здания. Если подвал отсутствует под всем зданием, стоимость одноэтажного дома снижается на 28%, двухэтажного на 17%, трехэтажного на 13%, четырехэтажного на 11% и пятиэтажного на 9%.

В здании с магазином стоимость изменяется следующим образом. В случае, когда магазин занимает полностью цокольный этаж, стоимость двухэтажного здания увеличивается на 117%, трехэтажного на 44%, четырехэтажного на 22%, пятиэтажного на 16%, десятиэтажного на 5%. Если магазин занимает половину цокольного этажа, стоимость двухэтажного здания увеличивается на 52%, трехэтажного на 26%, пятиэтажного на 11%, десятиэтажного на 3%.



Из этих данных видно, что совершенно нецелесообразно устраивать магазины в жилом доме при этажности дома до пяти этажей включительно.

В зданиях малой этажности (один-два этажа) предусматривать подвал целесообразно только в тех случаях, когда это крайне необходимо по условиям эксплуатации (при печном отоплении — для хранения дров, в сельских районах — для хранения овощей).

**Конструктивное решение.** Существенным фактором в снижении стоимости строительства является выбор конструктивной схемы жилого дома.

В современной практике жилищного строительства применяют двухпролетную и трехпролетную конструктивные системы с полным и неполным каркасом, с продольной несущей стеной или поперечными несущими стенами.

В разное время существовали различные точки зрения об эффективности указанных схем. Причем часто эффективная в одном случае схема становится совершенно нецелесообразной в другом случае. Все это хорошо известно, но часто забывается при решении конкретных задач.

Рассмотрим в качестве примера конструктивные схемы с поперечными несущими конструкциями: опорная (стоечная) конструкция с поперечными несущими прогонами и безопорная конструкция с поперечными несущими стенами. Первая схема может быть целесообразна при перекрытиях, в которых несущие элементы (балки или панели) эффективны при средних (3—4 м) пролетах (деревянные балки, сборно-монолитные перекрытия из керамических или бетонных блоков и др.).

В настоящее время перекрытия по деревянным балкам не допускаются по условиям экономии леса и повышения капитальности здания, применения сборно-монолитных перекрытий также ограничиваются в связи с большой их трудоемкостью. В последнее время все шире внедряются более индустриальные перекрытия из различного вида панелей с оптимальным 6-метровым пролетом. При таких перекрытиях поперечная несущая конструкция нецелесообразна. Кроме того, при поперечных несущих стенах необходимо устройство под эти стены фундаментов, что увеличивает стоимость на 6—7%, а в зданиях с подвалом еще больше.

Несущие поперечные стены применяются во Франции, но при этом наружные стены делаются ненесущими — они «навешиваются» на поперечные.

То же можно сказать и о каркасном решении. При очень большой этажности, когда нет возможности применить несущие наружные стены, каркасное решение является целесообразным. При небольшой этажности (4—7 этажей) каркасные здания (с полным каркасом) совершенно нецелесообразны. В Англии проведен анализ жилых домов с кирпичными несущими стенами, с железобетонным каркасом и со стальным каркасом<sup>1</sup>. Из анализа видно, что каркас, как правило, даже и в многоэтажных зданиях вызывает увеличение стоимости. По нашим данным, введение полного каркаса увеличивает стоимость на 12—16% и ничем не вызывается при возможности сделать несущие наружные стены.

В Англии считают, что 6—10-этажные дома каркасной конструкции на 70% дороже домов двухэтажных и на 20% домов 5—6-этажных без каркаса<sup>2</sup>.

При оценке конструктивных элементов зданий важно рассмотреть в первую очередь такие из них, которые составляют основную (наибольшую) часть стоимости: фундаменты, стены, перекрытия и покрытия.

Удельная стоимость фундаментов в зависимости от этажности колеблется от 4 до 11%. Максимальная удельная стоимость фундамента в 1—2-этажных зданиях, минимальная — в шестиэтажных.

Удельная стоимость несущих наружных и внутренних стен минимальная в одноэтажных зданиях — 17,5%, затем увеличивается и в десятиэтажных зданиях доходит до 25%. Удельная стоимость междуэтажных перекрытий колеблется от 9 до 13%.

Если изменить стоимость конструктивных элементов, имеющих большой удельный вес в общей стоимости здания, получается более резкое изменение стоимости дома. Рассмотрим этот вопрос на конкретных примерах.

Применение стен из дырчатого кирпича со 105 отверстиями взамен обычной стены в два кирпича дает снижение стоимости 3—5-этажных жилых зданий на 3,5%, а по сравнению со стеной в 2,5 кирпича на 8%; применение крупных шлакобетонных блоков дает снижение стоимости на 3,5 и 8%. При крупных пеносиликатных блоках стоимость будет меньше на 11%, по сравнению со стеной в два кирпича, а при блоках из керамзитобетона на 8—9% и т. д.

Применение столбчатых бетонных фундаментов взамен ленточных бутовых в одноэтажных домах дает снижение стоимости на 3—7% (в зависимости от конструктивного решения столбчатого фундамента), применение ленточных сборных фундаментов в пятиэтажных домах взамен ленточных бутовых дает снижение стоимости дома на 1—1,5%. Из перечисленных примеров достаточно ясно видны пути снижения стоимости дома посредством выбора более эффективного конструктивного решения.

**Благоустройство квартала.** Существует мнение, что многоэтажная застройка вызвана именно снижением стоимости дома за счет благоустройства квартала. Эта точка зрения ошибочна.

Стоимость жилой площади в десятиэтажном доме выше, чем в пятиэтажном, на 25—33%, а снижение стоимости благоустройства квартала при переходе на десятиэтажную застройку вызывает снижение общей стоимости, как видим ниже, на 2—3%.

Стоимость благоустройства квартала уменьшается при увеличении плотности населения. Если стоимость благоустройства при одноэтажной индивидуальной застройке и наличии участка площадью 1500 м<sup>2</sup> при плотности населения 25—28 человек на 1 га составляет 15% от общей стоимости, то при участке 300 м<sup>2</sup> и плотности 112—140 человек на 1 га — 6,9%. При двухэтажной застройке стоимость благоустройства колеблется в зависимости от планировки квартала от 4 до 15%, а при пятиэтажной застройке от 2,5 до 4,5% и при десятиэтажной — от 0,5 до 1,5%. Из этого следует, что при застройке квартала домами высотой до двух этажей необходимо выбирать оптимальную планировочную схему квартала, что может дать снижение стоимости на 8—10%, а уже при 4—5-этажной застройке, когда удельная стоимость благоустройства незначительна, путем выбора оптимальной планировки квартала стоимость может быть снижена до 2,5%. При больших кварталах со стороной более 300 м и застройке по периметру и внутри квартала стоимость благоустройства может быть доведена до 2,5—3%.

При многоэтажной застройке удельная стоимость незначительная и почти не изменяется от характера планировки квартала.

**Общие выводы.** Приведенные в настоящей статье материалы говорят о необходимости во всех случаях исключительно внимательно относиться к выбору оптимального решения жилого дома.

Минимальной стоимостью следует признать стоимость в 4—5-этажных домах, — эти здания и должны, очевидно, быть преобладающим типом застройки в городах и крупных населенных пунктах.

В том случае, когда требуется строить здания 1—2-этажные или 9—10-этажные, следует принимать такое объемно-планировочное и конструктивное решения, которые бы обеспечили снижение стоимости в домах этого типа. Принимая во внимание, что с уменьшением площади квартиры увеличивается стоимость жилой площади, следует при малометражных квартирах принимать такие схемы, которые бы не способствовали увеличению стоимости (коридорная система, уменьшенная высота комнат, сокращение подсобных помещений и др.).

В целях более действенного снижения стоимости жилых домов было бы правильно установить утвержденные порайонные лимиты стоимости 1 м<sup>2</sup> жилой площади. Тогда путем варьирования планировочных и конструктивных схем можно добиться действительно экономичных проектов и тем самым обеспечить снижение стоимости жилищного строительства.

<sup>1</sup> Weston J. C. Economics of mult i-storey flats-design Builder, 1955, 18. III. № 5848, 481—483.

<sup>2</sup> The density of residential areas. London. Ministry of housing and local government 1952, p. 50—51.



# Пути снижения стоимости сельского строительства

Б. РУЗИН

Объем сельского строительства в связи с крутым подъемом всех отраслей сельского хозяйства резко возрастает.

В 1955 г. было построено большое количество ремонтных мастерских МТС, помещений для животных на 22 млн. голов и других хозяйственно-производственных объектов. Известно, что только в колхозах ежегодно строится около 400 тыс. жилых домов с общей площадью более 10 млн. м<sup>2</sup>.

Снижение стоимости сельского строительства может быть обеспечено прежде всего за счет:

выбора наиболее рациональных объемно-планировочных решений зданий;

выбора экономичных для данного района строительства конструктивных решений и надлежащей организации производства материалов и изделий на базе самого широкого применения местных сырьевых ресурсов;

рациональной планировки жилого поселка или комплекса хозяйственно-производственных зданий;

рациональной организации и механизации строительства.

Объемно-планировочные решения зданий оказывают весьма существенное влияние на затраты по строительству и эксплуатации.

Анализ проектов животноводческих построек показывает, что в зависимости от вместимости и объемно-планировочной схемы зданий с одинаковыми конструктивными решениями их сметная стоимость имеет значительные колебания.

В таблице приведена стоимость общестроительных работ по возведению ферм на 100 (по типовому проекту), а также на 200 и 300 коров (по проектным предложениям, разработанным НИИ архитектуры сельских зданий и сооружений).

Показатели	Ферма без доильного зала		Ферма с доильным залом	
	на 100 коров	на 200 коров	на 200 коров	на 300 коров
Стоимость строительства фермы в тыс. руб. . . . .	295,2	383,1	452,1	654,2
Стоимость строительства, отнесенная к одной единице, в тыс. руб. . . . .	2,95	1,91	2,26	2,18
То же, в % . . . . .	100	64	77	73

Как видим из таблицы, увеличение объема зданий ферм для коров приводит к значительному снижению стоимости строительства. Это относится и к другим животноводческим и хозяйственно-производственным постройкам.

Рациональность планировочных решений может быть определена отношением полезной площади животноводческих построек к поголовью.

Для примера сопоставим внутреннюю планировку свинарников при различных схемах размещения станков.

В таблице приводится площадь, приходящаяся на одного животного.

Расположение станков в свинарниках	Площадь на одного животного в м <sup>2</sup>
Двухрядное, с отступом от наружных продольных стен, с проходом посередине здания . . . . .	2
Двухрядное, с двумя проходами посередине здания вдоль наружных продольных стен . . . . .	2,18
Четырехрядное, с двумя проходами . . . . .	1,67

Как видим из таблицы, наиболее экономичной схемой планировки является четырехрядная с двумя проходами. Таким образом, увеличение вместимости постройки оказывает значительное влияние на улучшение показателей. Четырехрядное размещение стойл в помещениях для крупного рогатого скота и станков в свинарниках является весьма экономичным. Внедрение такой планировки в типовое проектирование животноводческих построек обеспечит снижение стоимости их строительства.

Увеличение вместимости животноводческих построек способствует также снижению расходов по их капитальному и текущему ремонту. Так, размер ежегодных амортизационных отчислений на одного животного составляет: в коровниках на 100 голов — 135 руб. и на 200 голов — 105 руб.; в свинарниках на 400 голов — 31 руб. и на 1250 голов — 20 руб.

Возведение крупных зданий способствует лучшей организации и механизации как строительства, так и изготовления необходимых строительных деталей из местных материалов.

Экономичность объемно-планировочных решений жилых домов и культурно-бытовых зданий определяют также путем их оценки по затратам на строительство и по эксплуатационным расходам.

Эта оценка производится при выборе проектов из числа имеющихся или в процессе разработки проектов. Сравнение планировочных решений может вестись для зданий с одинаковыми конструкциями.

При выборе проектов встречается необходимость в сравнении между собой одноквартирных и многоквартирных жилых домов с равными или весьма близкими площадями, а также в сопоставлении проектов зданий с различным количеством квартир.

При сравнении двух одноквартирных жилых домов с равными площадями, но с различной планировкой, разница в затратах на строительство достигает 3—5%.

Стоимость возведения перекрытий полов и крыш находится в прямой зависимости от площади дома и при одинаковых площадях равна; площадь остекления окон принимается проектировщиками в зависимости от площади квартиры.

Поэтому экономичность сравниваемых вариантов проектов приблизительно может быть оценена путем подсчетов прежде всего протяженности периметра наружных стен. Большая протяженность периметра наружных стен вызывает удорожание не только стен, но и сплошных ленточных фундаментов под ними, а также кровли за счет увеличения протяженности и площади ее свесов. Сравнивают также при оценке вариантов проектов и протяженность внутренних стен или учитывают наличие столбов.

Разница в затратах на строительство одноквартирных и двухквартирных домов (при равных площадях квартир) достигает 10%.

Специальным Архитектурно-конструкторским бюро в 1955 г. разработаны проектные предложения по одноэтажным жилым домам из местных материалов и составлены сметы на их возведение. Для сопоставления затрат на возведение одноквартирных и двухквартирных (спаренных) домов приводится таблица, составленная на основании подсчетов, выполненных САКБ. В таблице стоимость 1 м<sup>2</sup> жилой площади приведена в рублях (в числителе) и относительная стоимость в процентах (в знаменателе), причем стоимость 1 м<sup>2</sup> жилой площади в одноквартирных домах принята за 100%.

Разница в затратах на строительство одноквартирных (одноэтажных) и четырехквартирных (двухэтажных) жилых домов (при равных площадях квартир) достигает 15%.

Снижение стоимости возведения многоквартирных жилых домов в сравнении с одноквартирными следует учитывать при выборе их типов в застройке усадеб совхозов, МТС и колхозных поселков.

При проектировании и строительстве зданий культурно-бытового назначения необходимо иметь в виду, что их блокирование также дает большой экономический эффект. Возможно объединять в один блок детский сад и детские ясли, почту и сельсовет и другие здания.

Предметом постоянных и особых для сельского населения забот, связанных с необходимостью расходования больших денежных средств, является отопление жилого дома, или, точнее, приобретение топлива. В связи с тем,



Конструкция стен	Типы домов			
	одноквартирный двухкомнатный. Жилая площадь 26,8 м <sup>2</sup>	двухквартирный двухкомнатный. Жилая площадь 53,6 м <sup>2</sup>	одноквартирный трехкомнатный. Жилая площадь 35,7 м <sup>2</sup>	двухквартирный трехкомнатный. Жилая площадь 71,4 м <sup>2</sup>
Из известково-песчаных крупных блоков . . . . .	757/100	690/91	717/100	658,92
Из шлакобетонных крупных блоков, Из мелких блоков, ракушечника . .	933/100	847/91	885/100	806,91
Облегченной кирпичной кладки .	862/100	784/91	818/100	746,91
Каркасно-камышитовые (с железобетонным каркасом) . . . . .	724/100	653,90	686/100	620,90
	621/100	571/92	580/100	541/93

что затраты на отопление дома в значительной степени зависят от объемно-планировочных решений, на выбор наиболее рациональных из них в процессе проектирования следует обратить особое внимание.

Сокращение затрат на отопление многоквартирного жилого дома, так же как и сокращение стоимости его возведения, обеспечивает уменьшение поверхности стен, т. е. протяженности периметра наружных стен, за счет придания плану размеров, по возможности близких к квадрату.

Затраты на приобретение топлива для отопления двухквартирного (спаренного) дома в сравнении с многоквартирным сокращаются до 30—35%, а в многоквартирных домах еще более.

Существенное влияние на стоимость строительства оказывает выбор экономичных для данного района строительства конструкций. Применение местных материалов способствует обычно резкому снижению стоимости сельского строительства.

Застройка усадеб новых совхозов на целинных землях в 1954 и в 1955 гг. велась из сборно-щитовых домов, которые доставлялись из дальних районов страны, что значительно удорожало стоимость строительства. Так, строительство многоквартирного сборно-щитового дома в ряде областей обходилось более 40 тыс. рублей.

А между тем в существующих совхозах жилые дома строятся, как правило, из местных материалов, и многоквартирный дом с более долговечными, непродуваемыми и теплыми стенами, даже несмотря на слабую производственную базу, обходится в 15—25 тыс. рублей, т. е. в два-три раза дешевле.

Строительство многоквартирного трехкомнатного сборно-щитового (дальнепривозного) дома в селе Икрыны Астраханской области стоило 46 тыс. рублей, а возведение такого же дома с заполнением каркаса камышитом обошлось в 16 тыс. рублей, т. е. почти в три раза дешевле.

Широкое применение в сельском строительстве должны получить фундаменты из цементно-грунтовой смеси. Как показала практика, их стоимость в два, два с половиной раза ниже, чем бутовых.

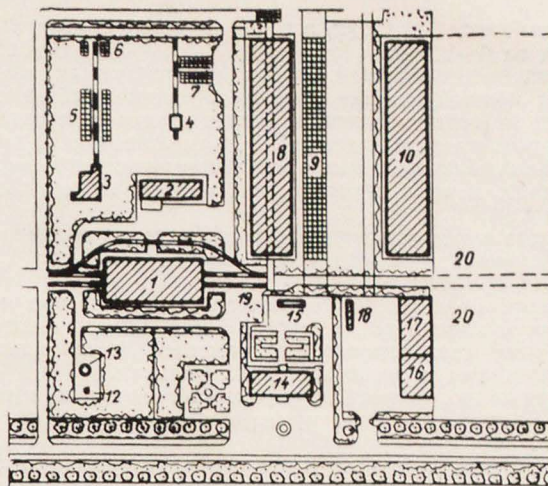
На возведении 1 м<sup>3</sup> фундаментов из цементно-грунтовой смеси (включая ее приготовление) требуется один трудодень. Затраты труда на возведение 1 м<sup>3</sup> фундамента из бутового камня (включая его заготовку и транспортировку) составляют около четырех трудодней.

Следует также иметь в виду, что под одноэтажные здания фундаменты в хороших грунтах могут иметь ширину 50 см, а иногда и 40 см. Такие фундаменты легко выполнить из цементно-грунтовой смеси, однако обеспечить ширину фундамента менее 60 см из бутового камня не представляется возможным.

Выбор рациональной конструкции стен способствует не только снижению стоимости строительства, но в отапливаемых помещениях — и резкому снижению эксплуатационных расходов.

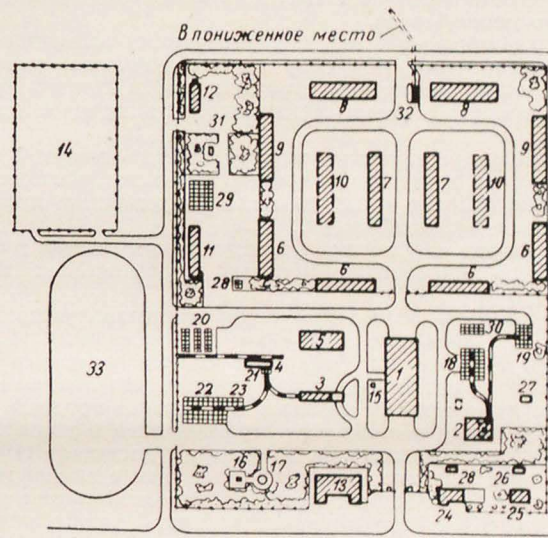
Известно, что отопление зданий, особенно жилых, является предметом постоянных забот сельского населения и связано с необходимостью расходования больших денежных средств на приобретение топлива.

Если расходы по устройству печной или водяной многоквартирной системы отопления сравнительно невелики и составляют не более 6—10% от затрат на возведение дома, то затраты на приобретение топлива за весь период существования построенного дома в несколько раз превышают стоимость его строительства. Вот почему изы-



Примерная схема планировки производственной площадки МТС; площадь участка — 4,2 га

1 — ремонтная мастерская; 2 — деревообделочная мастерская и материально-технический склад; 3 — котельная, трансформаторный киоск и душевая; 4 — лесопильная установка; 5 — склад топлива; 6 — площадка для золы; 7 — склад круглого леса; 8 — гараж для тракторов и сельскохозяйственных машин; 9 — открытая площадка для сельскохозяйственных машин; 10 — гараж для комбайнов; 11 — моечная площадка; 12 — насосная станция; 13 — водонапорная башня; 14 — контора и общежитие; 15 — хозяйственный сарай; 16 — гараж для автомашин; 17 — навес-стойка для автомашин; 18 — эстакада для мойки машин; 19 — пожарный резервуар; 20 — резервная территория



Примерная схема планировки производственной площадки МТС; площадь участка — 11,2 га

1 — ремонтная мастерская; 2 — электростанция на два локомотива; 3 — деревообделочная мастерская; 4 — лесопильная установка; 5 — склад запасных частей; 6 — гараж для тракторов; 7 — сарай для самоходных комбайнов; 8 — сарай для прицепных комбайнов; 9 — навес для сельскохозяйственных машин; 10 — площадка для открытого хранения сельскохозяйственных машин; 11 — гараж для автомашин; 12 — конюшня на шесть лошадей; 13 — контора; 14 — нефтебаза; 15 — газогенераторная; 16 — насосная; 17 — водонапорная башня; 18 — площадка для топлива; 19 — площадка для золы; 20 — площадка для круглого леса; 21 — сортировочная площадка; 22 — площадка для пиломатериалов; 23 — площадка для деловых отходов; 24 — столовая; 25 — магазин; 26 — хозяйственный сарай; 27 — градиня; 28 — площадка для мойки автомашин; 29 — площадка для открытой стойки автомашин; 30 — площадка для металлолома; 31 — уборная; 32 — площадка для мойки тракторов и сельскохозяйственных машин; 33 — площадка для обкатки тракторов

сканию возможностей сокращения затрат на отопление дома должно быть уделено особое внимание.

Значительное сокращение затрат на отопление дома может быть предусмотрено в процессе разработки проекта. Технико-экономические расчеты показывают, что при сопоставлении затрат на возведение стен облегченной кирпичной кладки в одноэтажных жилых домах весьма часто бывает выгодно принимать их толщину не в 2, а в 2½ кирпича. Дополнительные затраты на строительство и на материалы (на 1 м<sup>2</sup> стены в 2 кир-



пича требуется 135 штук, а в 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> кирпича 145 штук) окупаются за 8—12 лет.

Утолщение, например, стены из утоненных легкобетонных камней так же, как и кирпичной облегченной кладки, за счет увеличения толщи шлака (с доведением коэффициента термического сопротивления до 2 м<sup>2</sup> час. град/ккал), вызывает незначительное повышение стоимости стены, и срок окупаемости обычно не превышает 5—8 лет.

Выгодно также увеличивать коэффициент термического сопротивления и в чердачных перекрытиях (с 1,4 до 2 м<sup>2</sup> час. град/ккал).

В целях обеспечения сельского строительства материалами и изделиями, а также снижения его стоимости необходимо создание производственной базы, оснащенной машинами и средствами механизации.

Как правило, затраты труда и себестоимость продукции с ростом мощности предприятий значительно снижаются.

Так, затраты труда на изготовление кирпича на заводе мощностью в 500 тыс. штук кирпича в год, имеющем кирпичеделательный агрегат типа «Колхозный», составляют 5,5—6,5 чел.-дней на 1 тыс. штук, в то время как на заводе, на котором обработка глины ведется в вертикальных глиномялках, а формовка на станках, — затраты труда составляют 9,5—10,5 чел.-дней, т. е. на 40% больше (обжиг кирпича и в том и в другом случае предусматривается в напольных печах).

Организация производства кирпича на заводе производительностью в 1 млн. штук в сезон при обжиге в непрерывно действующих кольцевых печах обеспечивает не только снижение затрат труда (примерно на 25%), но и резкое сокращение расхода топлива: торфа с 1 тыс. до 360 кг на 1 тыс. штук кирпича, дров с 2,3 до 0,8 м<sup>3</sup> и угля (подмосковного) с 1 тыс. до 360 кг, т. е. примерно в два с половиной раза.

Организация таких заводов, требующих значительных капиталовложений, под силу группе колхозов, которые сообща могут обеспечить строительство в сжатые сроки и надлежащим образом механизировать процесс производства.

Такие же предприятия следует строить местной промышленности и промкооперации, так как действующие ныне маломощные и плохо механизированные кирпичные заводы нерентабельны.

К снижению стоимости сельского строительства приводит обычно применение местных строительных материалов.

Так, стоимость возведения ряда животноводческих построек (по типовым проектам Гипросельхоза МГСС СССР) со стенами из саманных блоков в кирпичных столбах и черепичной кровлей значительно дешевле построек с деревянными стенами и гонтовой кровлей. Например, разница в стоимости строительства в указанных конструкциях конюшни на 20 лошадей достигает 16%.

Еще более выгодно возведение построек с глинобитными стенами. Применение глиноорганической массы в изделиях в СССР ограничивается лишь производством самана. А между тем в Германской Демократической Республике из глиноорганической массы делают также плиты наката перекрытий, плиты для перегородок, кровельные плиты, а также сборные переемычки.

Применение этих изделий дает большой экономический эффект. В усредненных ценах Московской области сметная стоимость 1 м<sup>2</sup> перекрытия (без включения стоимости балок) с накатом из пластин составляет 40 руб., деревянного щитового перекрытия 38 руб., перекры-

тия с накатом из гипсо-шлаковых плит 31 руб., а стоимость 1 м<sup>2</sup> перекрытия с накатом из глино-соломенных плит — около 15 руб.

В последних двух типах перекрытий расход леса на накат совершенно исключается.

В тех же ценах сравним стоимость (прямые затраты) устройства 1 м<sup>2</sup> перегородок.

Стоимость 1 м<sup>2</sup> однослойных перегородок из досок, забранных в обвязки с оштукатуркой и покраской около 25 руб., а стоимость перегородок из глино-соломенных плит около 12 руб., т. е. в два раза дешевле, при этом необходимость в лесоматериалах отпадает.

Применение глиноорганических материалов и изделий, изготовляемых на месте строительства, в безлесных районах позволит разгрузить транспорт, необходимый для перевозки леса и других строительных материалов и изделий.

Применение глиняных растворов и замена в смешанных цементно-известковых растворах извести глиной также способствует снижению стоимости строительства.

Если стоимость 1 м цементно-известкового раствора (1:1:9 — цемент, известь, песок) составляет 76 руб. то стоимость цементно-глиняного раствора (1:1:9 цемент, глина, песок) будет 65 руб.

Замена известково-гипсового раствора для штукатурных работ на глино-гипсовый обеспечивает снижение стоимости более чем на 7%. При этом стоимость 1 м<sup>3</sup> раствора снижается со 160 до 120 руб., т. е. на 25%.

Наряду с выбором рациональных объемно-планировочных и конструктивных решений, обеспечивающих снижение стоимости строительства, рациональная планировка усадеб или поселков вызывает сокращение территории, протяженности уличной сети и как следствие приводит к уменьшению затрат на благоустройство.

Блокировка отдельных зданий и повышение этажности приводят не только к снижению стоимости их строительства, но и обеспечивают сокращение территории и протяженности улиц, усадеб или поселков.

Резкое снижение территории участка может быть достигнуто по примерной схеме планировки производственной площадки МТС, приведенной на рис. 1, которая с этой целью была переработана из схемы, показанной на рис. 2.

Площадь территории была сокращена с 11,2 до 4,2 га, почти в три раза, за счет объединения отдельных объектов (открытых площадок для сельскохозяйственных машин, гаражей для комбайнов и сараев для прицепных комбайнов, гаражей для тракторов, навесов для сельскохозяйственных машин и т. п.) и более правильного их размещения.

Не менее важное значение в снижении стоимости строительства является его организация и механизация. Наиболее целесообразным способом возведения зданий с точки зрения ускорения темпов, улучшения качества и снижения стоимости строительства является способ поточной организации работ. Перед началом строительства составляется календарный план, которым предусматриваются сроки возведения отдельных частей здания, способы возведения, применяемая механизация и технология производства работ, обеспеченность рабочей силой, материалами и т. п.

Механизация работ повышает производительность труда и является важнейшим условием снижения стоимости и повышения темпов строительства. Однако в настоящее время механовооруженность даже подрядных организаций, ведущих сельское строительство, еще крайне недостаточна и должна быть резко усилена.

## Типовой проект и требования индустриализации строительства

Е. КОЛИКО

От качества архитектурно-планировочного и конструктивного решения, принятого в проекте, от степени сборности элементов здания зависят способы организации и технология производства строительных работ, степень их механизации, эффективность использования машин и механизмов, возможность максимального размещения работ, т. е. организация их по скоростному

графику, а также снижение денежных и трудовых затрат. В прилагаемых к типовому проекту типовых технологических правилах и картах должны быть тщательно разработаны вопросы организации и технологии выполнения строительных процессов.

В какой мере типовые проекты удовлетворяют указанным требованиям?



Об этом можно судить по типовым проектам пяти- и четырехэтажных домов, разработанным Горстройпроектом (серия 401), Гипрогором (серии 402 и 408) и другими проектными организациями. Например, по проектам серии 402 предусмотрено, что рытье котлованов и рвов под фундаменты в объеме около 35% производится ручным способом; засыпка грунта за стенки фундаментов и планировка территории производятся также вручную, хотя на этих работах с успехом могут быть использованы бульдозеры; предусмотрены бутобетонные и бутовые фундаменты, которые по сравнению со сборными бетонными требуют повышенного расхода цемента, лесоматериалов, рабочей силы и денежных средств; железобетонное перекрытие над подвалом предусмотрено монолитное вместо сборного. Попутно надо заметить, что пояснительная записка к проекту 402-2 имеет в виду устройство перекрытия над подвалом из сборных железобетонных деталей весом до 1,5 т каждая, а в смете на подземную часть здания предусматривается перекрытие из монолитного железобетона.

В проекте 402-2 встречаются даже такие работы, как пробивка гнезд, борозд и сквозных отверстий в кирпичных стенах, что должно быть полностью исключено из современного строительного производства.

Для оценки степени индустриальности проектов весьма показательна стоимость отделочных работ, которая в проекте 402-2 составляет 21,28% от всех общестроительных работ. При этом на штукатурные и малярные работы приходится 39,4%, а основная часть — 60,6% — на лепные работы и наружную отделку.

Низкая степень индустриальности проектов серии 402 характеризуется также многотипностью деталей. В этой серии, помимо индустриальных изделий, типы которых утверждены Госстроем СССР, имеется множество типов железобетонных изделий для рядовой облицовки, цоколя, наличников, междуэтажных и подбалконных тяг, фризов, антаблемента, венчающего карниза, деталей архитектурных фрагментов и т. п. Из 99 дополнительных типов, названных в комплектной ведомости «индивидуальными изделиями», на долю деталей, имеющих главным образом декоративное назначение, приходится 90 типов.

Нельзя всерьез говорить об индустриализации, о снижении стоимости и ускорении строительства при декоративном характере архитектуры, а также при многотипности деталей, в особенности когда некоторые из них повторяются в здании всего лишь 2—3 раза. Это мешает заводу строительной индустрии правильно организовать технологический процесс изготовления изделий.

Известно, что успех строительства во многом зависит от его подготовки, особенно в условиях поточно-скоростного производства работ по обязательной технологии. Важное значение имеет своевременное размещение заказов на изготовление индустриальных изделий или организация их производства на стройке. Для этого в первую очередь нужна тщательно составленная комплектная ведомость на индустриальные изделия. Между тем, например, в ведомости проекта 402-2 не даны сведения о материалах для изготовления изделий, хотя формой ведомости это учитывается.

Современное строительство поточно-скоростными методами немислимо без комплексной механизации строительных процессов, без применения подъемно-транспортных и монтажных механизмов.

Можно считать, что наиболее рациональным типом механизма для строительства зданий из сборных элементов являются передвижные башенные краны. Однако вес железобетонных деталей, предусмотренных в проектах серии 402, колеблется в весьма значительных размерах: архитектурные детали имеют вес от 7 до 400 кг и более; анкерные балки весят 87, 117, 147, 190 и 220 кг; плиты — 122 и 403 кг; прогоны — 408, 450 и 562 кг; косоуры для лестниц — 188 и 235 кг и т. д. Между тем грузоподъемность башенного крана рассчитана на монтаж деталей большого веса.

Казалось бы, что для возведения 4—5-этажного жилого дома со стенами из кирпича или из блоков весом до 1,5 т вполне достаточно одного башенного крана типа СБК-1 с высотой подъема от 27 м и грузоподъемностью 1,5 т. Но этому мешает несоответствие крана весу монтируемых элементов. Кроме того, конфигурация жилых зданий в редких случаях бывает прямоугольной, что затрудняет рациональное размещение кранового хозяйства — кран не может охватить все здание, вследствие чего остаются «мертвые» зоны.

Наличие мертвых зон неизбежно вызывает необходимость перегрузки материалов и деталей на подмостях и дальнейшей их транспортировки. Подобные операции возможны (хотя и нежелательны) для кирпича и деталей небольшого веса; но они затруднены при строи-

тельстве из крупных деталей, в особенности когда их вес превышает грузоподъемность малых механизмов, устанавливаемых в помощь башенному крану. Тем не менее ни один из проектов серии 402 не позволяет эффективно использовать 3—5-тонный кран.

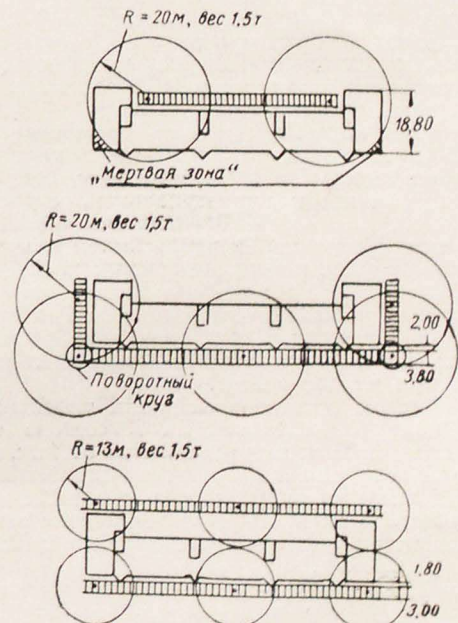
В целом ряде проектов серии 402 планы домов имеют почти прямоугольную форму с протяженностью главного фасада 60,3 м (проекты 402-1, 402-2, 402-14), 91,3 м (402-3, 402-4) и 115,3 м (402-5, 402-6). Однако во всех зданиях есть выступы, осложняющие работу крана. В остальных проектах этой серии формы зданий еще более сложные.

На рисунке приведены варианты размещения кранового хозяйства при строительстве по этим проектам. Размещение крана со стороны двора создает удобства для складирования материалов, позволяет хорошо организовать площадку; протяженность подкрановых путей в этом случае небольшая. Основным недостатком этого варианта заключается в том, что кран не может охватить угловые части здания, вследствие чего остаются «мертвые» зоны. Между тем по проекту в этих зонах предусмотрены детали большого веса, для монтажа которых требуется башенный кран. В другом случае кран охватывает все здание, но для этого требуется удлинить подкрановые пути, устраивать два поворотных круга для перевода крана на пути, расположенные под прямым углом, и, что особенно существенно, занимать часть улицы для размещения кранового хозяйства и строительных материалов, что по условиям городского движения всегда нежелательно, а часто — невозможно.

Иногда вместо одного 3-тонного крана используются два 2-тонных, размещаемых со стороны улицы и двора, но при этом варианте приходится занимать часть улицы. Кроме того, в этом случае краны обычно загружаются неравномерно. Можно привести и целый ряд других примеров того, как неоправданно усложненные габариты зданий делают невозможным рациональное использование средств механизации.

Между тем для строительства 4—5-этажных зданий простой конфигурации с кирпичными стенами и перекрытиями из отдельных элементов можно ограничиться одним краном СБК-1, размещенным со стороны двора — без поворотных устройств, вызывающих удорожание производства работ и снижающих коэффициент использования крана во времени. Это позволяет хорошо использовать также зону действия крана для складирования материалов и изделий, добиться эффективной эксплуатации крана на основных монтажных операциях.

Для производства облицовочных работ целесообразно применять малые механизмы типа крана «Пионер», устанавливаемые прямо на перекрытиях. Но вес облицовочных деталей не должен превышать 300—400 кг. Надо поэтому упростить усложненные конфигурации зданий, а также пересмотреть детали наружной отделки таким образом, чтобы они соответствовали требованиям технологии заводского изготовления и технологии поточно-скоростного монтажа здания.



Схемы размещения башенных кранов для монтажа 4—5-этажных домов по типовым проектам серии 402



Отсюда можно сделать вывод, что проектировщики меньше всего думали о том, какими средствами, способами и в каком порядке придется строить здание, в особенности — произвести его наружную облицовку. Недоработка проекта в этой части бесспорно вызовет перебои в строительстве, простой механизмов и плохое использование их мощности.

В типовых проектах, состоящих из весьма обильного количества материалов, не нашлось места для четких указаний по технологии производства работ. Например, в типовых проектах серии 401 содержатся лишь поверхностные «Указания по конструкциям и отделке зданий». Об основном монтажном и транспортном оборудовании в проектах и в пояснительных материалах к ним вообще ничего не сказано.

В пояснительной записке к проектам серии 402 имеются «Указания к производству работ». Но здесь приведен только список общеизвестной нормативной и конструктивной литературы и не дано никаких указаний по существу вопроса.

Следует ли доказывать, что не такие указания нужны строителям; они ждут от проектировщиков тщательно продуманного рационального решения технологии строительного-монтажных работ, органически связанной с архитектурно-планировочными и конструктивными решениями типового проекта.

Неудовлетворительная разработка проектов в этой части особенно ощутима потому, что они рассчитаны для массового строительства в ряде районов, где зачастую некому восполнить пробелы, оставленные проектной организацией.

Разработка технологии строительства должна производиться в проектной мастерской, в процессе выбора архитектурно-планировочного и конструктивного решения здания или сооружения. Однако об этом, как правило, вспоминают только при составлении общей пояснительной записки к проекту, что далеко не способствует правильному выбору конструкций, эффективных методов производства работ, типов грузоподъемных и монтажных механизмов, а также установлению правильной последовательности работ по возведению одного и нескольких объектов.

Технология строительства будет разработана в типовом проекте в виде типовых технологических правил и карт.

При строительстве жилых домов по проектам серий 401 или 402 насчитывается небольшое число основных строительных процессов, и, следовательно, в проектах вполне возможно дать необходимые сведения о принятых методах производства работ и основном оборудовании.

Для того чтобы упорядочить проектирование организации и технологии строительства, необходимо на каждый основной строительный процесс разработать типовую технологическую карту, определяющую не только метод производства работ, наиболее выгодный для возведения проектируемой конструкции, но и оптимальные условия для осуществления строительного процесса.

Типовые технологические карты должны разрабатываться по одному образцу и единой методике. Это обеспечит соответствующий уровень технологических решений строительных процессов и достаточный для нужд практического строительства материал, а также исключит возможность попадания в типовые проекты случайных, технически и экономически не обоснованных решений по вопросам производства работ.

Такие типовые карты могут быть включены в состав типовых проектов в виде набора из 10—12 карт на соответствующие процессы таким же образом, как альбомы на типовые чертежи и индустриальные строительные изделия.

Однако этим далеко не исчерпывается возможность использования типовых технологических карт.

Вторым каналом для их использования является разработка типовых технологических правил. В этом случае карты не только войдут в состав типовых технологических правил, но и будут служить основным исходным материалом при их разработке.

Третьим каналом для использования типовых технологических карт, разрабатываемых в составе типовых технологических правил или независимо от них, являются строительные организации, которые применяют типовые карты в качестве руководящих методических материалов при организации строительных процессов по передовой технологии и при разработке обязательных тех-

нологических правил на строительство объектов, не обеспеченных типовыми правилами. А таких типовых объектов, к сожалению, еще очень много.

Однако до сих пор нет утвержденной Госстроем СССР единой методики и единых образцов технологических правил и технологических карт, хотя «Инструкция по составлению проектов и смет по промышленному и жилищно-гражданскому строительству», утвержденная в 1953 г., включает в типовое проектирование разработку типовых технологических правил производства работ.

В 1954 г. Всесоюзным научно-исследовательским институтом организации и механизации строительства были опубликованы общие положения по проектированию, организации и технологии производства работ в промышленном и жилищно-гражданском строительстве. В этой работе ВНИОМС сделал попытку установить состав и назначение проектных материалов по организации и технологии строительства, в том числе типовых технологических правил и карт; но эти положения не были доработаны и не были утверждены Госстроем СССР.

«Инструкция по составлению типовых проектов и их применению в строительстве», утвержденная Госстроем СССР в январе 1955 г., включает в проектирование (на стадии проектного задания) краткое описание принятых методов производства основных строительных работ с указанием основного монтажного и транспортного оборудования. В типовые проекты, выдаваемые на строительство, должна входить комплектная ведомость изделий и материалов, устанавливающая общее количество материальных ресурсов, а также выборка затрат труда, определяющая общую трудоемкость строительных и монтажных работ по возведению здания.

В инструкции не нашлось отражения необходимого состава проектных материалов по организации и технологии производства работ. В результате строительные и научно-исследовательские организации до сих пор по-разному решают вопрос о составе таких материалов.

Четырехлетний опыт использования типовых карт, разработанных по методике, предложенной автором этой статьи, позволяет рекомендовать их для типового проектирования зданий массового строительства. Каждая типовая карта состоит из шести разделов, в которых указываются: 1) необходимая готовность строительства к началу строительного процесса; 2) методы и последовательность производства работ; 3) организация труда; 4) материально-технические ресурсы; 5) особые условия безопасности производства работ; 6) требования к качеству работ.

В рассмотренном Госстроем СССР проекте «Указаний по разработке технологических правил в строительстве», в состав типовых технологических правил, кроме комплекта технологических карт на основные строительные процессы, включаются: строительный план площадки объекта, календарный план строительства, графики материально-технического обеспечения строительства, основные указания по организации строительства, технико-экономические показатели строительства и производственные калькуляции трудовых затрат.

В состав правил, применяемых при поточном строительстве группы однотипных объектов, дополнительно включаются: сводный график поточного строительства всей группы объектов; сводные графики обеспечения строительства необходимыми ресурсами и средствами производства; строительный генеральный план.

При наличии типовых технологических карт составление технологических правил облегчается. Это было проверено нами в практических условиях строительства.

Необходимо, чтобы в новых типовых проектах тщательно решались вопросы производства строительного-монтажных работ прогрессивными поточно-скоростными методами по обязательной технологии, разрабатывались технологические правила возведения зданий или по крайней мере типовые технологические карты на основные строительные процессы. Ранее разработанные типовые проекты также необходимо снабдить комплектами типовых технологических карт. Благодаря повторяемости основных строительных процессов в проектах разных серий, потребуется разработка незначительного количества карт и их издание массовым тиражом.

Повышение индустриальности архитектурно-планировочных и конструктивных решений типовых проектов, а также тщательная разработка вопросов организации, технологии и механизации строительства являются неотложными задачами проектных организаций.



# РЕСТАВРАЦИЯ СТЕН И БАШЕН МОСКОВСКОГО КРЕМЛЯ

А. ХАМЦОВ



**П**ять лет прошло с тех пор, как со стен и башен Московского Кремля после реставрационных работ в 1946—1950 гг. были сняты строительные леса. Взору москвичей и всех приезжающих открылся изумительный по своей красоте и величию древний Кремль, сыгравший исключительно важную роль в истории нашего отечества.

Объединение русских удельных княжеств при Иване III в единое централизованное государство способствовало полному освобождению страны от татарского ига, положило начало быстрому развитию экономики и культуры Руси, а также установлению тесных экономических сношений России с другими государствами.

В Москве, сделавшейся столицей огромного Русского государства, на месте старых обветшавших белокаменных кремлевских стен времени Дмитрия Донского возводятся одно из величайших крепостных сооружений конца XV века — Московский Кремль, воплотивший в себе лучшие достижения оборонительного военно-инженерного искусства того времени.

Своеобразие его архитектурно-конструктивных и художественных форм послужило в дальнейшем прообразом для создания многих других крепостных сооружений древней Руси. Наряду с крепостными стенами и башнями в Кремле построены и другие здания, сохранившиеся до нашего времени и оберегаемые нами как величайшие историко-художественные памятники русского народа.

Стены и башни Московского Кремля, построенные с 1485 по 1495 гг., просуществовали без изменений почти два столетия. Исключением являлась только Спасская башня, на которой в 1625—1626 гг. был возведен существующий до наших дней многоярусный шатровый верх с белокаменными деталями и часами.

В 1680 г. над суровыми древними башнями Кремля появились стройные кирпичные шатры с черепичной кровлей и фигурными смотровыми вышками. С этих пор Кремль теряет свой оборонительный характер и становится больше декоративным, чем крепостным сооружением.

Единственным оборонительным мероприятием по укреплению Кремля в начале XVIII века, осуществленным Петром I, явилась подготовка его к обороне против шведов в 1706 г. В это

время на башнях произвели растеску старых узких щелевидных бойниц в широкие окна для установки в них пушек. Вокруг Кремля были возведены дерево-земляные бастионы и выкопаны рвы. Однако военные события развернулись таким образом, что Кремлю не суждено было сыграть роль крепости. После Полтавской победы Кремль был заброшен как крепость и простоял в тиши почти целое столетие, когда второй раз в истории вражеская рука коснулась его древних стен.

При нашествии французских войск на Москву в 1812 г. стены и башни Кремля во многих местах подверглись варварскому разрушению. Никольская, Водовзводная, Петровская и Тайницкая башни были взорваны отступавшими из Москвы французами. Древние храмы и дворцовые сооружения Кремля подверглись разграблению. Только одного золота из Успенского собора французы похитили 18 пудов, а также 360 пудов серебра. Многие сооружения Кремля, такие, как звонница Ивана Великого и часть Арсенала, были совершенно разрушены, а такие, как Спасская башня, столп Ивана Великого и соборы, были подготовлены к взрыву. Благодаря самоотверженности и большой любви



Внутренний вид кремлевской стены и башен



москвичей к своим величайшим памятникам старины эти сооружения были спасены от уничтожения.

После победы над наполеоновскими войсками Московский Кремль вскоре снова был приведен в свой прежний вид. В этот период срываются петровские бастионы и засыпаются рвы, окружавшие Кремль со всех сторон. В это же время засыпаются древний ров, шедший под стенами Кремля через Красную площадь от реки Неглинка до Москвы-реки. Разбираются древние мосты через ров у Константино-Еленинской, Спасской и Никольской башен. Возобновляются разрушенные взрывами участки стен и башни. Река Неглинка, протекавшая под стенами Кремля с северной стороны, закладывается в трубу, и на выровненной площади разбивается тенистый сад, получивший название Александровского.

В конце XIX века, в 1860—1870 гг. на обветшавших кремлевских стенах и башнях производятся капитальные работы по ремонту кладки башен, фасадной облицовки стен и зубцов.

Необходимо отметить, что ремонтные работы производились в условиях еще слабо развитой реставрационной науки, только начинавшей в то время зарождаться. Это сильно сказалось на сохранности древних частей памятника.

В результате к нашему времени кремлевские стены и башни дошли с большими утратами. Новая эра в истории Московского Кремля началась после Великой Октябрьской социалистической революции.

Коммунистическая партия и Советское правительство проявляют большую заботу о сохранении древнего Кремля, этого величайшего историко-архитектурного памятника нашей Родины.

Огромные средства затрачиваются на поддержание и восстановление замечательных кремлевских сооружений. В 1935—1937 гг. на главных башнях Кремля — Спасской, Никольской, Троицкой, Боровицкой и Водовзводной — вместо двуглавых орлов поставлены рубиновые пятиконечные звезды в позолоченной оправе.

После окончания Великой Отечественной войны Совет Министров Союза ССР вынес решение о восстановлении обветшавших стен и башен Кремля. На основании этого решения с 1946 по 1950 г. были проведены большие работы.

Для подготовки проектно-технической документации и контроля за ходом работ были привлечены крупные специалисты, архитекторы-реставраторы и инженеры.

Разработкой методики реставрации и проведением целого ряда предварительных мероприятий по изготовлению специального кирпича, черепицы, раствора и т. д. занималась специально созданная комиссия, в состав которой входили академик И. Грабарь, профессор Д. Сухов, М. Рязнин, архитекторы-реставраторы П. Барановский, Ш. Ратия, Н. Виноградов, Н. Соболев и другие.

Непосредственное руководство и контроль за ходом реставрационных работ осуществляла бригада архитекторов-реставраторов, состоявшая из архитекторов Л. Петрова (руководителя бригады), М. Архина и А. Хамцова. Большую и ответственную работу провели инженеры М. Коробко и П. Трофимов.

Строительная контора, возглавляемая инженером Д. Орешкевичем,

обеспечила высокое качество реставрационных работ. Производители работ участков С. Козырев, Р. Ромашов и Н. Щеглов были весьма добросовестны в выполнении поставленных перед ними задач. Белокаменщики Носов, Болотин, Яковлев и др. с большим мастерством изготовили из белого камня копии со старых, разрушившихся деталей архитектурных украшений башен.

С 1946 по 1950 г. бригада студентов Московского архитектурного института, используя строительные леса, произвела архитектурные обмеры и сделала чертежи всех стен и башен. Было составлено около 600 листов чертежей, художественно оформленных в 19 папках.

На всем 2,2-километровом протяжении кремлевских стен развернулись реставрационные работы, открывшие новую страницу в истории советской реставрационной науки.

Реставрационные работы производились круглый год. Для этой цели в зимнее время на башнях устраивались тепляки с паровым отоплением.

Для замены разрушившихся белокаменных парапетных и зубцовых плит были сняты шаблоны с существующих образцов покрытий и заводским способом изготовлено около 3,5 тыс. м<sup>2</sup> белокаменных плит-заготовок, половина из них с криволинейным очертанием для покрытия двурогих настенных зубцов.

Цезиским кирпичным заводом было изготовлено свыше 1,5 млн. штук специального большемерного кирпича высокого качества по образцу старого кремлевского и около 1 млн. штук маломерного.

В первую очередь работы производились в верхних частях башен-шатрах, от флюгеров до боевых террасных площадок на основных четвериках башен.

Почти на всех шатрах малых башен произведена смена обветшавшей черепицы на новую поливную зеленого цвета, изготовленную по сохранившимся древним образцам Кучинским кирпичным заводом. Старая же черепица, не имевшая повреждений, снова была навешена на свое место. Крепление черепицы к кирпичному шатру произведено специально изготовленными из нержавеющей стали гвоздями. Навеска ее сделана встык с перекрытием швов верхними рядами, что обеспечивает полную водонепроницаемость покрытия. Применение гвоздей из нержавеющей стали обеспечивает более длительную сохранность крепления черепичного покрытия. Утрага и разрушение старой черепицы происходили в основном из-за перержавливания гвоздей, которыми она крепилась к шатру.

Шатры башен Спасской и Троицкой вместо черепицы покрыты медными листами толщиной 1 мм, давленными по форме черепицы. Шатер на Никольской башне, сделанный из металла в XIX веке, покрыт гладкими медными листами. На Боровицкой башне покрытие шатра оставлено черепичное.

Все медные покрытия шатров покрашены свинцовым суриком и поверх него два раза медянкой на натуральной олифе с последующим покрытием масляным лаком № 17-а. Гурты (боковые ребра) на Спасской, Троицкой и Средней Арсенальной башнях также сделаны из медных закругленных листов и окрашены вышеописанным способом только четырьмя цветами, чередующимися по

спирали: белый, желтый, зеленый, коричнево-желтый, — по типу черепицы, находящейся на ребрах шатров других башен. На всех остальных башнях гурты покрыты полукруглой поливной черепицей таких же цветов.

На всех шатрах башен, за исключением Спасской, Никольской Троицкой, Боровицкой и Водовзводной, поставлены медные, позолоченные на мордан конусы с шаром и флажком взамен железных проржавевших прапоров.

Под полицами шатров вместо утраченных железных подзоров установлены новые медные прорезные позолоченные подзоры с сохранением старого рисунка XVII века.

Старая кирпичная кладка на башнях заменялась в тех местах, где она сильно выветрилась и разрушилась. Остатки разрушившегося и выветрившегося кирпича, выходящего на лицевую поверхность, удалялись, и на его место ставился новый кирпич соответствующего размера. Кладка производилась на растворе, по составу, приближающемуся к старому. Для этой цели употреблялась двухгодичной выдержки гашеная известь с просеянным речным песком и с добавлением толченого кирпича.

Для скрепления растрескавшихся и расшатавшихся внутренних частей кладки на отдельных участках стен и башен широко применялся метод инъекции, т. е. нагнетания жидкого цементного раствора внутрь кладки стен.

Реставрационные работы проводились с учетом архитектурных особенностей каждой башни. Так, например, на Константино-Еленинской башне на фасаде, обращенном к городу, в начале XIX века была отломана отводная стрельница. После нее остались следы ломаного кирпича и необработанная лицевая поверхность фасада со следами щелей для цепей подъемного моста, небрежно заложённые проездные арочные ворота и утрачены многие древние детали. Это искажало древний вид башни. В связи с этим решением вышеупомянутой комиссии, следившей за реставрационными работами, был утвержден проект восстановления всего машикульного пояса и парапета с ширинками по типу остальных трех фасадов, что и было выполнено в натуре. При обработке фасадной лицевой поверхности были выявлены и сохранены древние детали, такие, как бойницы, щели для цепей подъемного моста и проездная арка ворот с надвратным обрамлением от иконы. (По обычаю иконы в древности помещались над каждым проездным воротами в башнях.)

На угловых пилястрах восстановлены ранее срубленные белокаменные карнизные пояски. С внутреннего фасада (со стороны Кремля) произведена замена отставшей облицовки и переложены разрушившийся машикульный пояс вместе с парапетом. При этом замена старой кладки производилась постепенно, снизу вверх, с закладкой на прежние места старых металлических анкеров и связей.

Восстановлены белокаменные лотки для выпуска дождевой воды с террасной площадки, а ограждающий ее парапет покрыт новыми белокаменными плитами по типу и форме старых, разрушившихся.

Другой характерный пример можно привести с Сенатской башней, выходящей на Красную площадь, напро-





Вид на Спасскую башню и памятник Минину и Пожарскому





Вид на Спаскую башню с кремлевской стены



тив мавзолея Ленина—Сталина. Фасад башни, обращенный к мавзолею, находился в чрезвычайно плохом состоянии, имел сквозные вертикальные трещины, выбоины, массу выветрившегося кирпича, большую кривизну и наклон.

Чтобы сохранить все оттенки древней кладки, пришлось весь фасад основного четверика башни, от земли до машикулей и парапета, тщательно замерить, сделать чертежи и изготовить специальные шаблоны с соблюдением всей кривизны фасадной облицовки через каждый метр по высоте. После чего старая, выветрившаяся во многих местах фасадная облицовка, начиная с фундамента башни, удалялась по частям по всему периметру на глубину до 50—80 см и по высоте 1 м, а верхняя кладка поддомкрачивалась. На месте удаленной старой кладки укладывалась новая с перевязкой тремя рядами кирпича через каждые семь рядов кладки.

Для большей прочности сцепления с внутренней частью стены по всему периметру через каждые 10 рядов кирпичной кладки по высоте закладывались металлические анкеры с «ласточкиным хвостом» и арматурная сетка из круглой стали диаметром 10 мм с ячейками 10×10 см. При этом порядовка новой кладки в точности сохранялась по старой основе. Растесанным ранее окнам-бойницам приданы прежние формы — по типу сохранившейся верхней бойницы.

Висевшая на фасаде башни с 1918 г. мемориальная барельефная доска с символическим изображением освобожденного труда, выполненная скульптором С. Коненковым в связи с переоблицовкой фасада и за ветхостью была снята с башни и передана в Музей революции.

Основной нижний четверик башни, имевший глубокие трещины, стянут сквозными металлическими тяжами, концы которых заделаны в кладке стен и заливаны.

Существующий поздний проход через башню с Красной площади в Кремль обрамлен новым белокаменным профилированным наличником. В дверном проеме навешена металлическая дверь с рисунком в стиле XVII века и окрашена графитом.

Разнообразные по своему характеру работы выполнены на Никольской башне, где наряду с белокаменной теской деталей производилась отливка отдельных вставок из белого цемента и гипса.

Завершающие и украшающие башню белокаменные детали во многих местах заменены новыми вместо разрушившихся старых. Так, например, из белого камня высечены шесть больших капителей, завершающих верхний барабан под шатром, три розетки и вычинены пирамидальные угловые белокаменные башенки нижнего четверика. Множество новых белокаменных вставок сделано вновь на боковых орнаментированных пилястрах главного фасада.

Ажурные украшения на главном фасаде четверика первого яруса, состоявшие из белого камня и гипса, имели значительные разрушения. Утраченные детали отлили из белого цемента, а детали обрамления бывшей надвратной иконы — из гипса.

В перекрытии отводной стрельницы башни полностью заменены сгнившие деревянные стропила новыми деревянными фермами.



Кремлевские стены и башни после реставрации

Высокий восьмигранный полый шатер, отличающийся от всех шатров других башен, сделан в XIX веке из металла. Бывшая железная обшивка шатра проржавела и поэтому заменена новой из красной листовой меди толщиной 2 мм. Шатер окрашен за два раза медянкой на натуральной олифе по подготовке из свинцового сурика и покрыт масляным лаком.

Интересные по своему характеру работы проведены на Угловой Арсенальной башне. Эта башня имеет четырехметровую толщину стен, какой нет ни у одной башни Кремля. Это можно объяснить тем, что она, кроме оборонительных функций, выполняла и роль тайника-колодца с ключевой водой. В настоящее время надобности в колодце нет, но он сохраняется в подzemелье башни со времени ее постройки в 1491 г.

Место, на котором построена башня, в древности было сильно заболочено протекавшей здесь рекой Неглинкой, заключенной в каменную трубу



Шатровые завершения кремлевских башен после реставрации

в 1820 г. Несмотря на то, что в башне нет специального выпуска для стока ключевой воды, уровень ее в колодце постоянно колеблется. Иногда вода полностью заливает подzemелье и также быстро спадает, уходит сквозь рыхлый грунт под фундаментом в реку Неглинку.

Реставрационные работы на башне прежде всего начались с укрепления фундамента с наружной стороны по всему периметру, так как происходившие вековые осадки стен вызвали отслоение нижних частей кладки. К тому же надо добавить, что в 1812 г. башня была сильно повреждена взрывной волной при разрушении наполеоновскими войсками рядом стоящих Никольской башни и здания Арсенала. От взрыва весь ее объем был прорезан сквозными вертикальными трещинами, что сильно повлияло на ее дальнейшую устойчивость. Для укрепления башни в ее подошвенной части на глубине 3 м от поверхности земли в тело фундамента была заложена, согласно падению рельефа, ступенчатая железобетонная ранд-балка сечением 80×100 см. После укрепления фундамента нижняя, расширенная, часть стен башни (юбка или контрфорс) была заменена новой кладкой на всю высоту, местами на глубину до 1 м.

При этих работах внутри стен были обнаружены круглые горизонтальные каналы сечением 40×40 см, образовавшиеся от сгнивших деревянных связей, закладывавшихся в стены при постройке башни. Эти пустоты в значительной мере ослабляли кладку, поэтому в них для прочности заведены тавровые металлические балки и залит бетон.

Подобные каналы были обнаружены также при перекладке машикульной части Константино-Еленинской башни.

Растесанные при Петре I бойницы, расположенные по спирали на восемнадцатиградном объеме башни, снова переделаны на первоначальные.

Петр I, подготавливая стены и башни Кремля к обороне против шведов, приказал древние бойницы угловой Арсенальной (в то время она называлась Собакиной) башни растесать в широкие окна для установки в них пушек. На фасаде они выглядели огромными арочными окнами-дырами, искажавшими ее строгий, суровый и неприступный вид. По сохранившимся остаткам первоначальных бойниц внутри башни и одной полностью сохранившейся были восстановлены все растесанные бойницы в древних формах. В верхней части башни частично переложены машикули и парапетная стенка с ширинами обходной террасной площадки, имевшая наклон и расслоение кладки.

Внутри башня полая. Двадцатисемиметровая высота ее разделена металлическими перекрытиями с деревянным настилом и винтовой металлической лестницей, оставшимися от бывшего в ней Губернского архива. Разрушившиеся белокаменные пояски-жгуты в машикульном поясе и в нижней части башни заменены новыми, литыми из белого цемента по форме, изготовленной по старому валику.

Большие реставрационные работы произведены на Бульварной башне. Эта единственная неподражаемая башня Кремля, построенная в 1490 г. и надстроенная в конце XVII века,





Константино-Еленинская башня. Вид со стороны Москворецкого моста. Акварель А. Хамцова

имеет своеобразную ступенчато-пирамидальную форму, состоящую из четырех уменьшающихся кверху кубов, завершенных восьмигранной вышкой со звоном и высоким кирпичным шатром, крытым черепицей. Два верхних четверика, имевших фигурные наличники в русском стиле XVII века, были облицованы заново с удалением старой разрушившейся облицовки. Причем детали наличников окон вытесаны вновь из большего кирпича по старым сохранившимся образцам и поставлены на старое место взамен разрушившихся. Существующие в нижнем основном четверике башни окна, растесанные в прошлом веке при ее перестройке в церковь, восстановить в первоначальных формах не представилось возможным ввиду отсутствия архивного графического материала и каких-либо натуральных остатков. Поэтому они оставлены в прежнем виде.

На башнях Спасской и Троицкой, кроме ремонта кирпичной облицовки, отреставрированы и белокаменные украшения, венчающие аркатурный пояс башен.

На Троицкой башне сделаны вновь два белокаменных «медведя» взамен

старых, разрушившихся, и одна белокаменная «утка», венчающая килеобразное обрамление бывших часов. Растесанные в XIX веке окна ввиду тех же обстоятельств, что и на Боровицкой башне, не восстанавливались в первоначальных формах и оставлены в прежнем виде. Кроме того, учитывалось утилитарное использование помещений башни под служебные и хозяйственные нужды.

На Спасской башне сделаны три белокаменных «льва» взамен разрушившихся, шесть пирамидок и один «павлин» над белокаменным обрамлением башенных часов.

Реставрация кирпичной кладки происходила отдельными местами с сохранением древних остатков и форм. Так, например, при реставрации облицовки на фасаде башни с внутренней стороны Кремля, в верхней части кладки стен основного четверика, сохранены древние двурогие зубцы, завершавшие башню до надстройки ее в 1625 г. Маломерные кирпичи этих зубцов со всей предосторожностью укреплены и сохранены как исторический натуральный документ, характеризующий высоту и форму завершения Соляриевской

башни XV века. На отводной стрельнице со стороны Красной площади, над проездными воротами, помещена новая белокаменная плита, точно скопированная со старой, точно скопированная со старой. Надпись на плите, исполненная латинским шрифтом, говорит о времени и мастере, строившем башню. Старую белокаменную плиту пришлось снять ввиду ее ветхого состояния. Вся надпись на ней в один из ремонтов башни (в 1930 г.) была срублена и плита заштукатурена. С помощью специалистов удалось по частям восстановить весь текст надписи и точно перенести его на новую белокаменную плиту. Выше надписи восстановлена профилированная белокаменная рама от бывшей надвратной иконы Спаса, по имени которой по указу 1658 г. называется башня. Полихромное изображение Христа на иконе, выполненное фресковой живописью в XVII веке, покрыто слоем штукатурки, нанесенной по металлической сетке.

Террасные площадки обеих башен покрыты прочным гидроизоляционным ковром с устройством специальных водосточных воронок и заасфальтированы. Все парапеты покрыты белокаменными плитами, а аркатурный пояс и карнизы — медными кровлями.

Огромные по своему объему работы произведены по гидроизоляционному покрытию ходовой площадки кремлевских стен, имеющей ширину от 3,5 до 5,5 м и протяженность более 2 км. Прочный гидроизоляционный ковер на долгие годы предохранит стены от разрушения атмосферными осадками. Как известно из архивных источников, кремлевские стены в древности были покрыты тесовыми двухскатными кровлями, исчезнувшими в XVII веке. На стенах были устроены белокаменные лотки для сбора и спуска со стены воды. Эти лотки со временем разрушились, и ходовая площадка стен почти до наших дней оставалась без отвода атмосферных вод, что в основном вызвало разрушение кирпичной кладки стен. Вода проникала внутрь кладки, открывала фасадную облицовку, а с внутренней стороны разрушала парапеты и арки как конструктивный элемент стен. Поэтому при реставрационных работах пришлось переложить почти заново 35 внутренних арок, которые потеряли связь со стеной и разрушились.

Старое белокаменное покрытие на многих зубцах было разрушено, а целый ряд зубцов между Угловой Арсенальной и Троицкой башнями имел позднее бетонное покрытие. Поэтому более 300 зубцов покрыто новыми белокаменными плитами криволинейного очертания с белокаменными лотками для стока дождевой воды.

Для выработки более совершенной конструкции стен и обеспечения руководства за производством работ были привлечены специалисты по гидроизоляционному покрытиям. Одним из них был профессор Н. В. Трубников, под непосредственным наблюдением которого производились все эти работы. Конструкция гидроизоляционного покрытия заключалась в следующем: с поверхности стены удалялось позднее ветхое асфальтовое покрытие до кирпичной кладки, после чего на подготовленную поверхность стены наносился выравнивающий цементный слой толщиной 3—5 см, поверх которого настилался рубероидный ковер на



клубемассе с прокладкой медной сетки. После этого на ковер укладывалась просеянная галька диаметром от 2 до 3 см, слоем 8—10 см. Все это накрывалось рубероидным ковром в три слоя, поверх которого накладывалась арматурная сетка из 8-миллиметровой стали с ячейками 20×20 см, и заливалось цементным раствором толщиной 3—5 см. Предварительно разбивались уклоны для отвода воды к водоспускам и устраивались температурные швы на водоразделах. По верхнему цементному защитному слою производилась смазка поверхности специальным битумным раствором, после чего заливался асфальт в горячем виде в два слоя, каждый толщиной 2—3 см. В зубцовой стенке и парапете, обрамляющих ходовую площадку стены, вырубались штрабы глубиной в полкирпича, в которые заводился гидроизоляционный ковер. В парапетной стенке, на месте бывших разрушившихся водостоков, вставлены новые белокаменные лотки и специальные медные воронки совкообразного типа для сбора атмосферной воды не только с наружной поверхности покрытия, но и со всей толщи гидроизоляционного ковра. Как показала пятилетняя эксплуатация этого покрытия, никакого промокания или попадания воды в кладку стен не обнаружено. Покрытие находится в хорошем состоянии. Этим же способом покрыты и все террасные площадки на основных четвериках башен. Парапеты ходовой части стен и террасных площадок башен почти целиком покрыты новыми белокаменными плитами взамен старых разрушившихся белокаменных и местами бетонных плит.

Все стены и основные нижние четверики всех башен с лицевой стороны очищены пескоструйным аппаратом от скопившейся на них вековой пыли и грязи, после чего произведена покраска стен красной краской на перхлорвиниловом лаке. Покраска производилась кистями вручную, отдельно каждого кирпича, выходящего на лицевую поверхность, а швы оставались незакрашенными. Кремлевские стены получили ровную и прочную окраску, которая не нарушила ни фактуры, ни натурального цвета кирпича.

Как с наружной, так и с внутренней стороны стен, где фасадная облицовка прошлого века находилась в плохом состоянии и местами отвалилась, как, например, на прясле между Никольской и Угловой Арсенальной и Средней Арсенальной, между Троицкой и Комендантской башнями и др., заменена новой облицовкой,

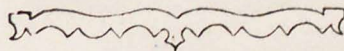


Водовзводная башня. Вид с Москвы-реки. Акварель А. Хамцова

выполненной кирпичом, соответствующим древней кладке данного участка. При этом сделана прочная связь новой облицовки с внутренним телом стены не только штраблением, но и закладкой металлических анкеров. Металлические анкеры и арматуру, закладываемую в кладку, предварительно обмазывали жидким цементным раствором для предохра-

ния металла от коррозии внутри кладки. Белокаменные архитектурные детали устанавливали на медные крепления.

Прошедшие годы после окончания реставрационных работ показали, что стены и башни Кремля находятся в хорошем состоянии и, несмотря на 450-летнюю давность их возведения, будут стоять еще долгие годы.





## Новый метод строительства многоэтажных зданий<sup>1</sup>

Е. ШАЦКИЙ

В США и Канаде в последние годы находит все более широкое применение новый метод строительства многоэтажных жилых домов, общественных и административных зданий.

Особенностью этого метода является изготовление железобетонных междуэтажных перекрытий на уровне земли и последующий подъем готовых перекрытий на проектную высоту.

В зависимости от величины размеров здания в плане, перекрытия изготавливаются или на целый этаж, или междуэтажные перекрытия состоят из двух, трех или большего количества отдельных плит, которые также бетонируются на уровне земли и затем поднимаются на отметку соответствующего этажа, где отдельные плиты перекрытия между собой монолитизируются.

Перекрытия, представляющие собой плоские железобетонные плиты и имеющие гладкую верхнюю и нижнюю поверхности, бетонируются одно на другом, и таким образом получается пакет железобетонных плит перекрытий, причем самая верхняя плита является чердачным перекрытием.

Подъем перекрытий производится с помощью домкратов, устанавливаемых на вершины наружных и внутренних колонн зданий. В бетонируемых на земле перекрытиях для прохода колонн оставляются отверстия, в которые вставляются стальные стаканы, скользящие вдоль колонн при подъеме перекрытий.

При начале строительства на подготовленные заранее фундаменты устанавливаются стальные, выполненные из прокатных профилей колонны. На каждую колонну надеваются один на другой указанные выше стальные стаканы, количество которых соответствует количеству междуэтажных перекрытий.

При большой высоте колонн они раскрепляются между собой временными связями, устанавливаемыми по верху колонн. Затем бетонируется надподвальное перекрытие, и верхняя его поверхность обрабатывается специальным механизмом, напоминающим шлифовальную машину. Эта обработанная поверхность покрывается эмульсией и посыпается тонкомолотым песком. Затем укладывается стальная перекрещивающаяся арматура и все скрытые трубы коммуникаций, после чего бетонируется перекрытие первого этажа. Нижние стальные стаканы, надетые на колонны, монолитизируются с конструкцией перекрытия.

По этому перекрытию бетонируется перекрытие второго этажа и всех этажей вплоть до чердачного. На надподвальном перекрытии образуется пакет железобетонных плит.

Примерно через 10 дней по окончании бетонирования чердачного перекрытия приступают к подъему плит с помощью указанных выше домкратов, каждый из которых снабжен двумя стальными тягами, нижний конец которых пропущен через отверстия стального стакана и снизу закреплен специальной головкой с гайкой.

Указанные стальные тяги круглого сечения имеют винтовую нарезку по всей длине. Каждая из двух тяг проходит через две гайки домкрата, вращающиеся с помощью электромоторов<sup>2</sup>.

Во время подъема плит перекрытий верхние гайки остаются неподвижными, и поэтому поднимающаяся верхняя плита домкрата, связанная с его поршнем, увлекает вверх обе стальные тяги и соответствующее междуэтажное перекрытие, в стальных стаканах которого тяги закреплены.

В это время нижняя гайка получает вращение, скорость которого

рассчитана таким образом, чтобы не задерживать подъема проходящих через них тяг с винтовой нарезкой.

По окончании подъема на полный ход поршня домкрата вращение нижних гаек останавливается, и под воздействием имеющихся с двух сторон домкрата пружин верхняя плита опускается. При этом начинает вращаться верхняя гайка и опускается одновременно с верхней плитой домкрата. Вслед за этим начинается следующий цикл подъема.

При подъеме плит перекрытий безусловно необходима синхронная работа всех домкратов; поэтому управление домкратами должно производиться с одного пульта. Практикой работ установлено, что количество одновременно действующих домкратов не должно быть более 10—12 шт.

Первым поднимается с помощью этих тяг чердачное перекрытие и закрепляется на проектной отметке путем приварки стального станка к металлической колонне. Затем последовательно поднимаются и закрепляются перекрытия нижележащих этажей.

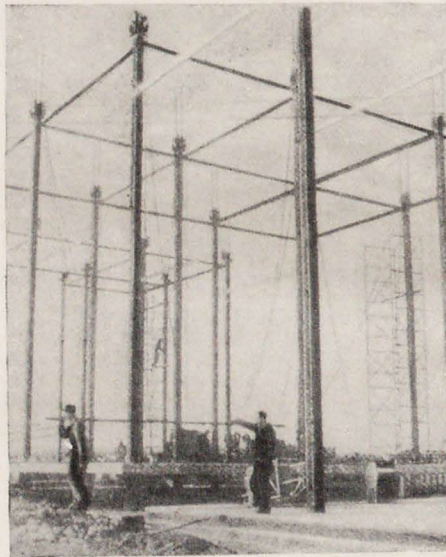
В 1953 г. в США в г. Пеория этим методом было сооружено двухэтажное здание школы на 900 учащихся. Площадь застройки здания школы равна свыше 4 тыс. м<sup>2</sup>, поэтому, исходя из условий подъема перекрытий 12 домкратами, перекрытия должны были монтироваться из восьми плит площадью 500 м<sup>2</sup> каждая; толщина плиты перекрытия 20 см, вес плиты 230 т.

На этом строительстве были установлены стальные колонны квадратного сечения, выполненные из сварных уголков. Размеры сетки колонн 8,6×8,6 м.

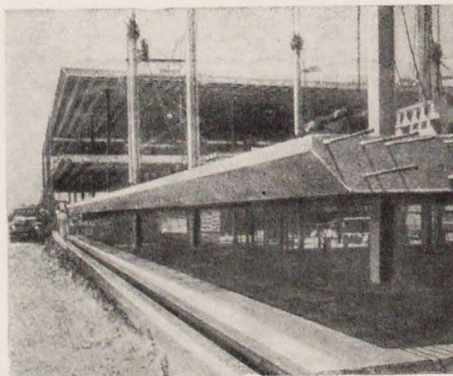
Наружные ряды колонн сдвинуты от периметра внутрь здания на 2,7 м; плиты междуэтажных перекрытий вдоль всех наружных стен здания имеют консоли. Наличие таких консолей перекрытий способствует значительному снижению величины положительных изгибающих моментов в крайних пролетах перекрытий. Самонесущие стены выполнены в основном из стеклянных блоков и опираются на самостоятельные фундаменты.

Перекрытия рассчитаны и армированы как обычные безбалочные плиты, колонны которых не имеют капителей. При такой конструкции здания обеспечивается максимальная гибкость внутренней планировки помещений.

При отсутствии капителей перекрытие получается в виде пластины, опирающейся на отдельные опоры, и пространственная жесткость всего здания снижается. Однако при небольшой этажности домов, сооружаемых методом подъема готовых перекрытий (3—5 этажей), и относительно больших размерах их в плане устойчивость и жесткость зданий могут быть обеспечены простыми средствами. В частности простран-



Установка колонн сооружаемого здания

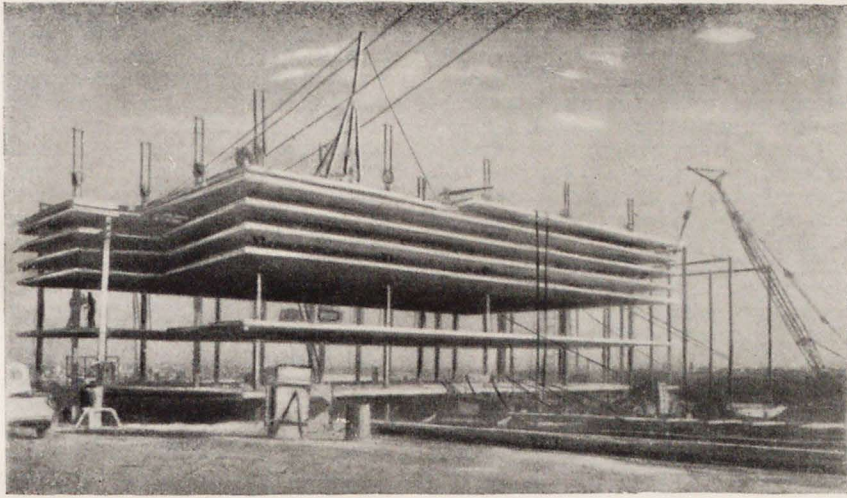


Строительство двухэтажного здания школы в США

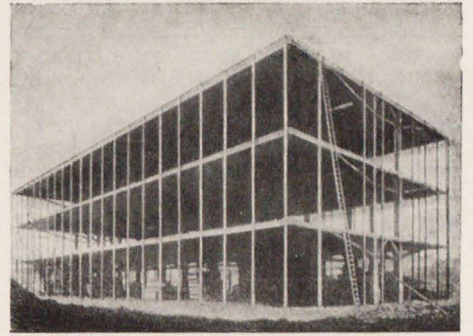
<sup>1</sup> По материалам ЦИИНС.

<sup>2</sup> Описание устройства подъемного домкрата приведено в журнале Civil Engineering 1955, vol. 25 № 6.





Строительство семиэтажных домов в Канаде



Каркас наружных стен здания больницы

стенная жесткость здания школы в г. Пеория обеспечивается наличием трех лестничных клеток монолитной конструкции.

Строительство школы было закончено на 3—4 месяца быстрее строительства аналогичного здания школы обычной конструкции.

Стоимость 1 м<sup>2</sup> сооруженного здания равна 115 долларам, или 1,9 доллара на одного учащегося.

Вслед за строительством этой школы было приступлено к сооружению ряда школ высотой в 4 и даже 6 этажей.

В Канаде (г. Колгери) построены 6 однотипных семиэтажных жилых домов размерами в плане 47,5×19,2 м, высотой 19,5 м.

Междуэтажные перекрытия выполнены в виде безбалочных плит, не имеющих надкапитальных плит. Толщина перекрытий 20 см. Стальные колонны квадратного сечения, размерами 20×30 и 23×23 см изготовлены из двух уголков соответствующих размеров, сваренных друг с другом по всей их длине.

На этом строительстве количество одновременно действующих домкратов, работа которых регулировалась с одного пульта управления, ограничивалась восемнадцатью. Поэтому перекрытия бетонировались и поднимались двумя отдельными половинами, между которыми оставался пролет шириной 3 м, который бетонировался на месте, уже после окончательной установки перекрытий в проектное положение.

Механизмы и приспособления, обычно применяемые при этом методе строительства, приспособлены для поднятия перекрытий на высоту не более 12,8 м. Сечение колонн рассчитывалось также исходя из условий их устойчивости на продольный изгиб при высоте 12,8 м.

Так как при устройстве семиэтажных домов высота колонн достигала 19,5 м, было решено монтировать колонны и поднимать плиты перекрытий за два приема: для этого сначала устанавливались колонны высотой 12,8 м. Перекрытия 1, 2 и 3-го этажей поднимались на проектные отметки; перекрытия же 4, 5 и 6-го этажей и чердачное перекрытие поднимались и временно устанавливались в верхней части колонны высотой 12,8 м. Затем домкраты снимались, и колонны наращивались до

высоты 19,5 м. По верху наращенных колонн вновь устанавливались домкраты, и временно установленные перекрытия верхних этажей поднимались до их проектного положения.

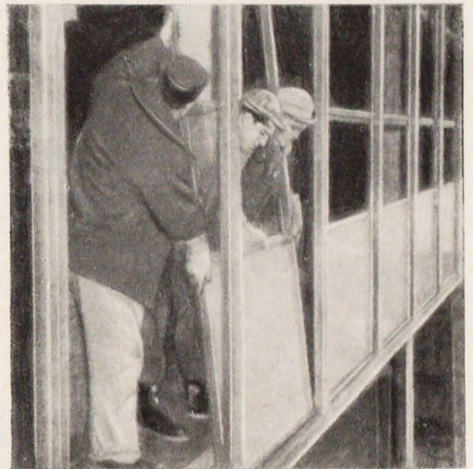
При закреплении перекрытий на месте, помимо приварки стальных стаканов к колоннам, на уровне нижней плоскости каждого перекрытия приваривались (после подъема плит) опорные планки размерами 150×150 мм, толщиной 15 мм.

На строительстве домов плита перекрытия размерами 26,6×19,2×0,2 м бетонировалась и обрабатывалась в течение 4 дней; две плиты перекрытия поднимались и закреплялись на месте в один день. При такой конструкции здания, возводимого методом подъема готовых перекрытий, срок строительства значительно сокращается и стоимость снижается на 30% по сравнению со стоимостью строительства в Канаде домов обычной конструкции.

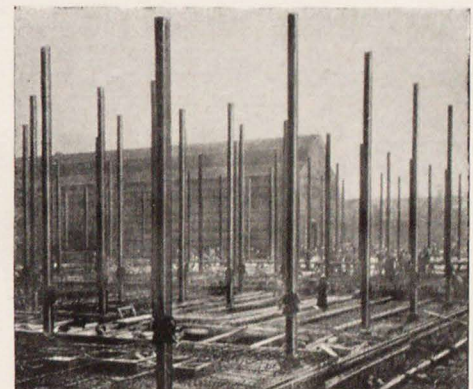
В угольных районах штатов Кентуки и Западная Виргиния (США) тем же методом подъема готовых междуэтажных перекрытий сооружались 10 больниц на 100—200 коек.

Главные здания больниц имеют высоту от 2 до 6 этажей. Высота этажа 3,24 м. Плиты перекрытий имеют толщину 18 см. Стальные колонны расположены друг от друга на расстоянии 4,5 м в одном направлении и 6 м в другом. Плиты перекрытий выступают от оси крайних рядов колонн в виде консоли на 0,9 м; колонны поэтому не включены в конструкцию стен.

Торцовые стены зданий облегченной конструкции выложены из кирпича. Конструкция боковых фасадных стен следующая: стальные, вертикально установленные через 1,5 м тяги крепятся болтами к краям плит междуэтажных перекрытий. К этим тягам прикрепляются сборные слоистые панели стен шириной 1,5 м и высотой в один этаж. Панели имеют стальную раму, выполненную из легких профилей проката, которая тремя горизонтальными стальными рейками делится на 4 секции. Наружная сторона панелей выполнена из эмалированных стальных листов, внутренняя поверхность представляет собой тонкие стальные листы, а в середине панелей уложен изоляционный слой из стекловаты толщиной 2,5 см. Толщина слоистых панелей равна 3,4 см.



Крепление стеновых панелей к каркасу стен здания больницы



Строительство административного здания в г. Дорборне (США)

Применение такой конструкции стен, как видно, возможно и целесообразно лишь при принятом методе возведения зданий путем подъема на соответствующую отметку заранее изготовленных на земле перекрытий. Стоимость 1 м<sup>2</sup> стены такой конструкции составляет не более 30 долларов.

В октябре 1955 г. закончено строительство крупного административного здания для размещения в нем 2 500 служащих завода «Форд Мотор Компани» в г. Дорборне (штат Мичиган, США). Это трехэтажное здание, площадь застройки которого 11 500 м<sup>2</sup>, сооружалось методом изготовления плит перекрытия на отметке земли с последующим подъемом их в конструкцию. Площадь междуэтажных перекрытий 34 400 м<sup>2</sup>.



Стальные колонны двутаврового сечения с широкими полками расположены друг от друга на 6,85 м в одном направлении и 9,35 м в другом. Общее количество колонн в здании 270 шт. Огнезащита металлических колонн осуществлялась устройством вермикулитовой штукатурки толщиной 25 мм по сетке. Все наружные колонны были смещены по отношению к осям стен внутрь здания: колонны боковых стен — на 1,22 м и торцовых стен — на 0,61 м.

Ввиду большой площади здания каждое перекрытие монтировалось из 28 плит, причем каждая отдельная плита бетонировалась и поднималась самостоятельно. Площадь каждой плиты составляла около 420 м<sup>2</sup> и поднималась она десятью и двенадцатью домкратами. Вес плиты 215 т. Шов между отдельно поднятыми плитами перекрытий имел ширину 0,9 м и бетонировался после установки плит на место.

Подъем плит начинался по достижению бетоном 75% расчетной прочности. Скорость подъема плит была равна от 0,9 до 1,5 м в час.

При сооружении этого большого административного здания выявился ряд преимуществ такого метода строительства по сравнению с обычными методами возведения жилых, общественных и административных зданий. Такое сравнение легко было произвести в связи с тем, что одновременно тем же подрядчиком сооружалось здание обычным методом.

Было установлено, что срок строительства здания, сооружаемого методом подъема готовых перекрытий, сокращается примерно на 5 месяцев, т. е. на 33%, по сравнению с временем, необходимым при строительстве здания обычными методами.

За 15 недель было изготовлено и установлено на место более 34 тыс. м<sup>2</sup> плит перекрытий, т. е. в среднем почти 2250 м<sup>2</sup> в неделю; при строительстве аналогичного здания обычными методами сооружалось лишь 1228 м<sup>2</sup> перекрытий.

Стоимость готового перекрытия, изготовленного на земле и поднятого на место, примерно на 40% ниже стоимости перекрытия, сооруженного обычными методами.

Стоимость всего административного здания «Форд Мотор Компани» оказалась на 5% ниже аналогичного здания, сооружаемого обычными методами.

Относительно небольшой процент экономии объясняется новизной внедряемого метода, а также недостаточной разработкой технологии отдельных процессов строительства.

При этом методе строительства большая экономия времени и средств может быть достигнута благодаря тому, что более 95% бетона укладывается на уровне земли и бетон может без больших затрат подаваться бетононасосом. Вакуумирование бетона осуществляется наиболее просто, и срок твердения бетона значительно сокращается.

Экономия денежных средств, а также сокращение потребности в рабочей силе и механизации достигаются тем, что большое количество строительных материалов и оборудования поднимается на высоту соответствующего перекрытия, будучи предварительно уложено на это перекрытие перед его подъемом.

## Наши творческие искания

Во время пребывания в Москве в качестве гостя Второго Всесоюзного съезда советских архитекторов профессор архитектурного факультета Варшавского политехнического института, член исполкома Международного Союза архитекторов Елена Сыркус по просьбе корреспондента журнала «Архитектура СССР» рассказала о работе польских архитекторов в области типового проектирования жилых домов и поделилась своими мыслями о новых творческих задачах архитекторов, вызванных индустриализацией строительства.

— Перед строителями и архитекторами Польской Народной Республики стоят те же задачи, что и перед строителями и архитекторами Советского Союза — быстрее удовлетворить потребности народа в жилищах, отличающихся хорошими пропорциями, удобствами планировки, экономичностью в строительстве и эксплуатации. В решении этой задачи мы идем одним путем — индустриализации строительства и применения типовых проектов. Примерно год назад в Новой Гуте состоялось первое всепольское совещание строителей и архитекторов по вопросам индустриального строительства. Здесь демонстрировался первый крупноблочный дом из шлакобетона, построенный по проекту творческой мастерской, возглавляемой лауреатом Национальной премии Тадеушем Пташицким. Сейчас в Новой Гуте — молодом металлургическом центре нашей республики — возводятся целые кварталы домов из крупных блоков. В этих зданиях все перекрытия, лестничные марши и кровли крыш монтируются из заводских сборных элементов. Летом этого года на Международной ярмарке в Познани демонстрировался второй крупноблочный дом, созданный тем же творческим коллективом.

Недавно закончился монтаж четырехэтажного крупноблочного дома в районе Варшавы — Прага II. Проект этого первого в столице Польши крупноблочного здания разработан мастерской Центрального бюро под руководством доктора Зигмунда Клейффа. Сейчас эта мастерская занимается проектированием для Варшавы жилого квартала из десяти крупноблочных жилых домов.

В южной части Варшавы «Вербно» началось массовое строительство крупноблочных жилых домов, рассчитанных на 10 тыс. жителей. Проекты этих домов разработаны мастерской, возглавляемой Софьей Файбус. Шлакоблоки поставляет завод строительных конструкций и материалов № 1, расположенный в одном из районов Варшавы. Блоки доставляются на строительную площадку офактуренными.

Польские проектировщики крупноблочных домов использовали опыт ленинградских крупноблочников — схему продольных несущих стен. Сейчас у нас разрабатывается новая конструктивная схема, основанная на поперечных опорах.

Крупноблочное строительство получает развитие и в других городах Польши. Началось сооружение крупноблочных домов в центральной части Гданьска. В этом году начнется застройка жилого квартала крупноблочных домов в новом городе Силезии — Нове-Тыхы. Проектируются крупноблочные дома из легкого пенобетона во Вроцлаве. Большой практический интерес представляет десятиэтажное здание библиотеки с каркасом из сборного железобетона, воздвигнутое в Лодзи. Конструкция этого здания разработана в бюро типового проектирования Министерства промышленного строительства инженерами Кончевским, Жендов-

ским и Винокур. В этом проекте были точно соблюдены допуски разницы в размерах элементов 2—3 мм. Сооружение этого здания — это уже большой шаг вперед на пути индустриализации строительства.

Разработкой проектов зданий для индустриального строительства активно занимается Варшавский политехнический институт. При архитектурном факультете созданы две проектные мастерские. Мастерская под руководством профессора Богдана Пневского разрабатывает проект индустриально-строительных работ для большого южного района Варшавы — Краковское шоссе. В мастерской проектируется квартальная застройка этого района крупноблочными жилыми домами и общественными зданиями. В другой мастерской под руководством профессоров С. и Е. Сыркус разрабатывается серия типовых секций жилых квартир. Наша мастерская решает эту задачу комплексно в сотрудничестве с кафедрами организации и механизации строительных работ (руководитель кафедры — ректор Варшавского политехнического института профессор Дыжевский), санитарной техники (руководитель кафедры — профессор Козерский), акустики (руководитель кафедры — профессор Малецкий), а также с кафедрой железобетона Гданьского политехнического института (руководитель кафедры — профессор Буковский). Коллектив мастерской в составе 50 старших и младших сотрудников работает над проектами типовых секций крупнопанельных жилых домов всего один год, поэтому мы направляем наши творческие усилия на поиски новых решений и совершенствование уже осуществленных проектов.

В работе над типовыми секциями мы ориентируемся на малометраж-



ные квартиры, предназначенные для заселения одной семьи. Типовые секции состоят из различных комбинаций двух-, трехкомнатных квартир с передней, кухней и ванной, а также однокомнатной квартиры с кухней и ванной. Проходные комнаты мы делаем в том случае, если есть глубокий альков. В каждой квартире есть лоджия или балкон. Все квартиры имеют сквозное проветривание. Конструктивная высота комнат принята — 3 м, единый конструктивный шаг — 5,6 м, модуль — 60 см.

Серия типовых секций задумана нами так, чтобы были возможности различного сочетания их. Мы много думаем над тем, как избежать монотонности в облике крупнопанельных зданий. В нашей мастерской большое внимание уделяется разработке проблем модульной координации и пропорций.

Совершенно очевидно, что новая тектоника зданий из крупных панелей ставит перед архитекторами творческую задачу находить новые пропорции, гарантирующие красоту архитектурного художественного облика здания. Мы внимательно изучаем пропорции всех и каждого помещения жилой секции, начиная с входа и лестничной клетки. Для каждой комнаты, в зависимости от ее размеров и назначения, должны

быть найдены соответствующие пропорции, например, оконных проемов. И это должно быть согласовано как с первичной ячейкой — панелью, так и со всем фасадом здания.

Большое внимание мы уделяем светотени, ее влиянию на фасад.

Серьезный вопрос — увенчание здания карнизами. Карниз тоже должен иметь хорошие пропорции и тектонически увязываться с фасадом здания. Ясно, что хорошие пропорции объема всего здания и интерьеров не могут возникнуть сами, о них автор проекта — архитектор — должен думать с самого начала работы над проектом. Мы стремимся избежать однообразия в облике фасадов крупнопанельных зданий путем размещения лоджий разных размеров и разнообразным сочетанием их, а также разработкой первого этажа, размещая в нем квартиры различных типов (двухкомнатные, трехкомнатные, четырехкомнатные и т. д.). Разнообразие фасадам придает также декоративная отделка лоджий, имеющая разные формы и различную окраску по сравнению со всем зданием. Например, белое здание и красные лоджии. Большое значение имеет оформление зеленых насаждений. В этом отношении мы стремимся использовать интересный опыт голландцев.

От разработки проектов типовых секций жилых домов из крупных панелей наша мастерская подошла к комплексному проектированию планировки жилого района, площадью 25 га, рассчитанного на 10 тыс. жителей. Здесь будут кварталы из жилых домов с отдельными благоустроенными кварталами, детские сады и детские ясли, две средние школы, магазины, подземные гаражи.

Вокруг жилых домов с лоджиями и детских площадок, удаленных от городского шума, будет много зелени и ярких цветов.

В заключение беседы профессор Сыркус заявила: Всесоюзный съезд советских архитекторов, в котором участвовала делегация польских архитекторов, я воспринимаю как значительное событие на пути развития новой социалистической архитектуры.

Дискуссия, развернувшаяся на съезде, глубокое понимание всеми, кто выступал с трибуны съезда, задач, поставленных перед советскими архитекторами Центральным Комитетом Коммунистической партии и Советским правительством, не оставляют сомнения в том, что творческие усилия ваших зодчих будут отныне направлены на удовлетворение потребностей своего народа.

## На пути индустриализации строительства

В числе зарубежных гостей на Втором Всесоюзном съезде советских архитекторов присутствовал председатель Союза немецких архитекторов действительный член Академии строительства Германской Демократической Республики лауреат Национальной премии профессор Ганс Хопп.

В беседе с корреспондентом журнала «Архитектура СССР» профессор Хопп ответил на ряд вопросов.

Вопрос. Какое значение придаете Вы съезду советских архитекторов?

Ответ. Съезд советских архитекторов имеет важное значение не только для развития советской архитектуры, но и для всех стран, где забота о благе народа является первостепенной государственной задачей.

Архитекторы Германской Демократической Республики будут изучать материалы съезда с большим вниманием и интересом. Работа съезда поможет разобраться во многих вопросах, возникающих в нашей творческой деятельности в связи с индустриализацией строительства и широким применением типовых проектов.

Некоторые наши архитекторы, которые ранее были приверженцами конструктивизма, восприняли борьбу с излишествами как возврат к конструктивизму. Опираясь на материалы съезда, мы сможем более убедительно разъяснить нашим коллегам, что в искусстве, как и в природе и общественном развитии нет пути назад. Наша задача — создать качественно новую архитектуру в единстве науки, индустриальной техники и искусства. Это и определяет творческую направленность социали-

стической архитектуры. Вот почему для дальнейшего развития архитектуры так важно подлинно творческое сотрудничество архитекторов и инженеров. Проектируя, архитектор должен ясно представлять себе конструкции, в каких он задумывает свое здание, но при этом нельзя забывать, что конструкции — это лишь исходный пункт для вдохновенной творческой работы зодчего.

Дискуссия на съезде возбудила во мне стремление особенно активно заняться художественными проблемами типового проектирования в их единстве с новейшими конструкциями, индустриализацией строительства и экономикой.

Вопрос. Как организовано в Германской Демократической Республике типовое проектирование, индустриальное домостроение, применение новых материалов в строительстве?

Ответ. В Москве мое внимание особенно привлекли крупнопанельные дома. Мы также начинаем развивать этот прогрессивный тип зданий.

В нашей республике сооружается крупный комбинат бурого угля. Для рабочих этого комбината будет создан новый город, который возникнет по соседству с существующим городом Хойерсверда. Новый город будет застраиваться жилыми и общественными зданиями из крупных панелей и частично из крупных блоков. На проекты жилых крупнопанельных домов будет объявлен открытый конкурс. В проектах должны найти свое применение типовые схемы, разработанные институтом жилищ Академии строительства ГДР.

В новом городе будет пять укрупненных кварталов, вмещающих по

5 тыс. жителей. В таком квартале предполагается построить среднюю школу, детские ясли и детский сад, небольшой клуб и 1—2-этажные здания магазинов. Встроенные магазины в первых этажах намечается расположить лишь в домах, выходящих на главную улицу. В планировке нового города предусмотрено также строительство двух универмагов. На окраине города разместится больница с поликлиникой.

Общественные здания — ратуша, Дом партийных и общественных организаций, Дворец культуры, кино-театр на 800 мест и гостиница — расположатся на центральной площади города. Они будут строиться по индивидуальным проектам. Территория между новым и старым городом, непригодная для застройки, превратится в большой парк культуры и отдыха.

Планировка нового города разрабатывается Центральным институтом градостроительства города Галле при участии Института градостроительства нашей академии. Созданию нового города мы придаем большое значение как опытному центру индустриального строительства.

В 1957 г. войдет в строй завод, который будет изготавливать панели для этого строительства. Он будет по объему производства значительно меньше Люберецкого завода железобетонных изделий, ознакомившись с которым я ясно представил себе, как много предстоит нам еще сделать.

У нашего строительства свои особые трудности — мало стали, мало дерева. Нам приходится с этим считаться при выборе конструкций. Но «нужда учит». Наша химия помогла стальным трубам заменить пластмас-



совыми. На большинстве строек можно встретить пластмассовые водопроводные и водосточные трубы и желоба. В будущем году вступит в строй завод, выпускающий десятки тысяч дверей из отходов древесины и из льняной соломы. Чугунные радиаторы заменяются фарфоровыми. Ведутся большие исследовательские работы над получением искусственного материала для оконных рам. Ручки для дверей и окон мы научились изготавливать из искусственного материала (на основе извести и угля), напоминающего по внешнему виду слоновую кость. Электроарматура успешно изготавливается из литого стекла с незначительным применением металла. В последнее время большое развитие получило промышленное изготовление искусственной кожи, различной фактуры и окраски для обивки стен и мебели. В парадных помещениях вместо обивки стен материей употребляется материал, напоминающий бархат, который набрызгивают на стену.

На крупном химическом комбинате «Бунаверке» изготавливается линолеум — рулонный, а также в виде специальной массы, наносимой на гипсовое основание. Деревянные паркетные полы употребляются у нас в редких случаях и лишь для уникальных зданий.

Мне привелось познакомиться с работами советских коллег в области типового проектирования. В этом мы отстали. У нас до сих пор со-

ставлены лишь типовые планы для жилых и некоторых общественных зданий. В них устанавливаются лишь планировка и размеры помещений. На основе этих планов составляются основные положения и нормативы. Мы только теперь начинаем разрабатывать типовые проекты, по которым может осуществляться строительство.

Вопрос. Над чем Вы лично работаете в последнее время?

Ответ. За последние пять лет по моим проектам построено семь многоэтажных жилых домов на аллее Сталина в Берлине, близ города Заальфельд воздвигнуто здание Дворца культуры металлургов. В будущем году на аллее Сталина в Берлине начнется по моему проекту строительство свободного стоящего кинотеатра на 1200 зрителей.

В творческой мастерской, которой я руковожу, — 100 человек, в их числе 40 архитекторов и 40 инженеров. Одна из последних крупных работ нашей мастерской — проектирование большой больницы с поликлиникой для города Заальфельд. Вблизи города Веймара ведется строительство туберкулезного санатория на 550 мест. Разработан и в значительной мере осуществлен проект комплекса зданий Института физической культуры в Лейпциге. Это — целый городок с отдельными корпусами, вмещающими залы для различных спортивных игр и гимнастических занятий. Большой корпус с залами

для игр в теннис и баскетбол, размером 40×60 м, сдан в эксплуатацию. В четырех корпусах уже проводятся занятия студентов по фехтованию, тяжелой атлетике, борьбе, боксу и другим видам спорта. Строится корпус с большой аудиторией, комнатами для семинарских занятий и библиотекой. В будущем году начнется строительство зданий ректората, столовой, студенческого общежития на 1200 человек и крытого плавательного бассейна.

Кроме работы в мастерской, я руковожу Институтом общественных сооружений Академии строительства. Здесь разрабатываются принципы и нормативы строительства зданий, больниц, школ, детских учреждений и других общественных сооружений. Одновременная работа в мастерской и академии помогает мне сочетать теорию и практику.

Второй пятилетний народнохозяйственный план Германской Демократической Республики выдвигает перед строителями и архитекторами задачи, небывалые по своим масштабам. Чтобы успешно справиться с ними, мы должны направить наши усилия на развитие строительной индустрии и широкое применение типовых проектов. Эти вопросы получили всестороннее обсуждение на съезде советских архитекторов, что окажет нам большую помощь в практической деятельности, направленной на благо народа Германской Демократической Республики.

## Жилищное строительство в Чехословакии

Мое первое знакомство с архитектурно-строительной практикой Москвы, сказал в беседе с корреспондентом журнала «Архитектура СССР» профессор Пражского университета Олдрих Старый, произошло в 1952 г. Уже тогда первая делегация чехословацких архитекторов увидела новостройки первых крупнопанельных жилых домов в районе Ново-Песчаных улиц. А теперь нам показали большой массив многоэтажных домов в Юго-западном районе, сооружаемых из сборных железобетонных изделий поточно-скоростным методом. Ознакомились мы и с гигантом строительной индустрии — Люберецким заводом железобетонных изделий. Много нового, интересного в области индустриальной строительной техники, типового проектирования новейших конструкций и строительных материалов почерпнули мы на выставках, организованных к съезду. Все это и, разумеется, прежде всего дискуссия на самом съезде обогатило нас, гостей из стран народной демократии, новыми знаниями, ценным опытом, который будет иметь большое плодотворное влияние на развитие нашей архитектурно-строительной практики.

За последнее время в жилищном строительстве Чехословакии все большее применение находят новые типы зданий — из стеновых несущих панелей, со сборным железобетонным каркасом и панельным заполнением, главным образом из крупных кирпичных блоков. В новом районе г. Остравы ведется поточным методом обширное строительство домов из крупных кирпичных блоков.

Кирпичные блоки производятся на трех заводах.

В Праге, Готвальдове, Братиславе возведен ряд опытно-показательных домов из крупных железобетонных панелей.

В г. Остравы построен завод, выпускающий крупные железобетонные панели для зданий с несущими стенами. Мощность завода рассчитана на 3 тыс. квартир в год. Намечено строительство завода для каркасно-панельного типа домов. В республике создана мощная индустриальная база по производству асбестоцементных изделий, тонкостенных труб для водопровода и канализации. Недавно начато производство труб из искусственного стекла и базальта.

Жилищное строительство в республике почти целиком осуществляется по типовым проектам. Как правило, мы разрабатываем типовые проекты не домов, а секций. Практика показала, что, пользуясь блоками из типовых секций, можно создавать разнообразные пространственные композиции жилых домов. Первые типовые проекты жилых секций начали разрабатываться еще в 1948 г., когда по инициативе наших архитекторов были созданы при национализированных предприятиях государственные районные проектные организации. Тогда же был образован Государственный институт по типовому проектированию. В 1951 г. этот институт выпустил в свет фундаментальный труд — многотомный каталог, содержащий типизацию объемов зданий, модульной сетки, нормы конструкций и сборных строительных элементов, типы и технические пла-

ны жилых зданий, школ, детских учреждений, заводских столовых, общежитий, производственных цехов легкой промышленности, а также сметную стоимость строительства этих зданий.

Этот каталог сыграл большую роль в успешном выполнении первого пятилетнего плана по строительству. За первую пятилетку в Чехословакии построено, в частности, 177 тыс. квартир, в том числе в 89 тыс. квартир использованы унифицированные элементы заводского изготовления. Все стальные изделия также изготавливаются на заводах. Наши квартиры оснащены готовыми санитарно-техническими блоками, хорошим кухонным оборудованием, встроенными шкафами.

Недавно у нас состоялась техническая конференция работников строительства. На ней широко обсуждались технические проблемы развития индустриализации строительства и широкого внедрения поточно-скоростных методов возведения крупноблочных и крупнопанельных зданий. В центре внимания участников конференции стояли вопросы, связанные с качеством типовых проектов. Особое внимание обращалось на то, что архитекторы вносят в типовые проекты много изменений, приводящих к удорожанию стоимости строительства. Решения этой конференции, а также материалы съезда советских архитекторов помогут нам в осуществлении строительства, намеченного вторым пятилетним планом, на основе применения широкой индустриализации и поточно-скоростных методов строительства.



## Книга с серьезными ошибками<sup>1</sup>

Н. ВОРОНИН

Проблема национальных особенностей зодчества того или иного народа — один из важных и сложных вопросов истории архитектуры. Он почти не разработан в нашей науке, если не считать отдельных статей журнального характера, ни в какой мере не претендующих на роль серьезных исследований темы на конкретном материале. Ведь такая тема, при ее серьезной научной постановке, требует сравнительно-исторического изучения тех или иных архитектурных фактов и их сопоставления с архитектурой других народов.

Также не приходится говорить, что этот вопрос представляет отнюдь не отвлеченный исторический интерес, но интерес сугубо практический для развития национальной по форме и социалистической по содержанию отечественной архитектуры. Эта тема, разработка которой должна выявить причины формирования тех или иных национальных черт, присущих архитектурному искусству данного народа, их исторически обусловленную эволюцию, их прогрессивные, ценные для архитектуры социалистического общества элементы и в особенности — принципы, заслуживающие освоения и развития.

Поэтому естествен тот интерес, с которым читатель открывает книгу Л. Бирзита «Развитие национальных форм в архитектуре Московского Кремля», изданную Латвийским государственным издательством. Этот интерес повышается потому, что очень интересно узнать мысли по этому поводу ученого, принадлежащего к братской латвийской нации: взгляд на искусство одного народа глазами представителя иной национальной культуры может выявить такие особенности художественных форм, которые мы, русские ученые, может быть, не улавливаем. Напомним, что перу иностранных наблюдателей принадлежат очень яркие, хотя порой и парадоксальные, оценки выдающихся памятников древнерусского зодчества.

Автор книги ясно представляет себе сложность своей задачи «на примере Московского Кремля вкратце показать более широкому кругу читателей» «принципы и формы русской национальной архитектуры» и их закономерное развитие в связи с историей русского народа и государства (стр. 3). Изложение этих принципов в доступной форме представляет особую сложность, и читатель приступает к чтению книги с чувством уважения и признательности к автору.

Однако уже с первых страниц книги читатель испытывает большое разочарование трудом Л. Бирзита, который никак не оправдывает его

ожиданий и, напротив, поражает нагромождением непостижимых ошибок. Чтобы показать развитие русской архитектурной мысли XIV—XVII веков на примере ансамбля Московского Кремля, естественно начать с характеристики архитектуры предшествующего времени, того наследия, на которое опирались московские зодчие. И автор правильно начинает изложение с освещения этого наследия. Однако характеристики зодчества Новгорода, Пскова и Владимиро-Суздальской Руси (стр. 9—26) таковы, что не дают никакого представления как о самих этих архитектурных школах, так и о том, что же восприняли московские зодчие из их опыта. Читатель уже здесь явно чувствует, что автор пытается «обобщить» в краткой форме выводы трудов других авторов. Но получается это по меньшей мере неудачно — глава превращается в набор общих фраз, к которым добавляются некоторые ошибочные утверждения. Так, на стр. 14 читатель с удивлением узнает, что «вместо небольших луковичеобразных куполов, венчающих, как правило, главы византийских церквей, зодчие Новгорода возводили мощные шлемообразные купола...». Известно, что покрытия глав византийских храмов не имели луковичной формы, что последняя появляется именно в русском зодчестве и в довольно позднее время. На стр. 17, давая высокую оценку русской строительной технике, автор пишет: «Известны случаи, когда русские зодчие в течение нескольких дней возводили церковь, на строительство которой в Византии или в Западной Европе потребовались бы месяцы и годы». Тут явное недоразумение — речь идет, очевидно, об обетных маленьких храмах-часовнях, которые действительно строились в один-два дня и звались порой «однодневками». Но строить на подобном основании заключение о высоком уровне русской строительной техники — это значит скомпрометировать самую проблему, тем более, что наука располагает ныне превосходным материалом для аргументации передового характера русского строительного дела. Здесь же автор утверждает, что в трактате монаха Теофила «Россия по культуре строительства ставится... на первое место после Византии...», чего Теофил вовсе не писал. На той же 17 стр. упоминается какая-то «Новоторжская летопись», никому, кроме автора, неизвестная. Автор далее пишет, что только в конце XII века «суздальские зодчие» стали строить из белого камня (стр. 22), тогда как хорошо известно, что именно в это время, в конце XII — начале XIII века наряду с классической белокаменной техникой владими́ро-суздальские зодчие пользуются и кирпичной кладкой, и кладкой из грубо обработанного туфа. Ошибок, подобных приведенным, много.

Трудно согласиться и с некоторыми оценками автора, что, например, византийская архитектура отличалась декоративностью (стр. 16), «пышностью и богатством» (стр. 12), что в «пышности и торжественности форм архитектуры Киевской Руси сказывается в известной степени византийское влияние» (стр. 10). Здесь же, в I главе, посвященной дорусской поре, рядом с Мирожским собором названа церковь Успения с Пароменья 1521 г., используемая... для оценки псковского зодчества XII—XIII веков, так что к числу его древних особенностей автор относит «различные крытые переходы, галереи, крыльца, своеобразные звонницы» (стр. 20)!

Таким образом, уже из приведенных примеров ясно, что характеристика архитектурного наследия, на которое опирались московские мастера, оказалась не под силу автору и ничего не дает читателю, получающему набор путанных или ошибочных данных.

Как выясняется из II главы, носящей странное название «Кремль Московского княжества и Великого княжества (XII—XIII вв.)», перенос позднейших данных на архитектуру, более древнюю, является не случайностью, но сознательно применяемым «научным приемом». Достаточно сказать, что к рассказу о Кремле XIV—XV веков приложены планы Кремля XVIII—XX веков, которые отнюдь не дают представления, например, о Кремле 1367 г. Далее, говоря об основании в XIV веке митрополитом Алексеем Чудова монастыря и княгиней Евдокией Вознесенского монастыря, автор отсылает читателя к рис. 21 и 22, где ансамбли этих монастырей представлены в акварелях 1764—1765 гг., не дающих никакого представления о характере давно исчезнувших зданий XIV века. Белокаменный Кремль 1367 г. автор предлагает представить по данным 1610 г., специально оговаривая при этом на стр. 52, что «приблизительно о конструкции стен и башен Кремля того времени можно судить по Сигизмундову плану Москвы (1610 г.) (рис. 27)», и еще раз подчеркивая возможность использования позднейших изображений Кремля для суждения о Кремле XIV века на стр. 541. Точно так же о деревянном княжеском дворце XIV века в Кремле автор без всяких оговорок судит непосредственно по дворцу в селе Коломенском XVII века (стр. 55 и сл.)! Нельзя при этом не отметить, что наши источники позволяют осветить характер этих исчезнувших памятников. Однако автор не отнесся к своей теме как исследователь и не заинтересовался этими источниками.

Понятно, что подобный подход автора не способствует выявлению действительного исторического развития национальных форм в архитектуре Кремля.

<sup>1</sup> Л. Бирзита. Развитие национальных форм в архитектуре Московского Кремля. Рига, 1954, стр. 167. Цена 10 р. 40 к.



О самом Кремле автор сообщает читателю ряд неверных сведений. Так, по его словам, крепостные рвы в XII века «рыли обычно до десяти-метрового глубины», — это заключение основано, видимо, лишь на схеме из атласа Ф. Ласковского, приведенной на рис. 13. Первоначальный городок XII века на Боровицком холме составлял, по мнению автора,  $\frac{1}{3}$  современного Кремля (стр. 31), хотя из рис. 15 очевидно, что его площадь меньше по крайней мере в 8—9 раз.

Вызывают изумление и некоторые определения автором архитектуры московских памятников. Так, характерную арку с подвышением, именуемую в науке «килевидной», автор упорно называет «стрельчатой» (стр. 41, также стр. 77 и др.). Неузнаваемые, в описании автора, порталы кремлевских храмов: их «украшения... заключались в белокаменном ленточном поясе с «бусиной». А «бусина» — это, по автору, «утолщение, похожее на узел, расположенное примерно на середине высоты двери» (стр. 41, также стр. 71). Вольно звучат и упоминаемые автором имена древних москвичей: Иван Собока, Федор Бекшемиш и др. (стр. 51); подобные искажения можно встретить лишь в сочинениях иноземцев, посещавших Москву XVI—XVII веков.

Глава II заканчивается по меньшей мере странным пассажем: «нивелирующее влияние товарного производства капиталистической России загнало искусство народного деревянного зодчества в самые отдаленные окраины страны, где оно существовало, хирея, вплоть до 1917 г. Только Великая Октябрьская социалистическая революция была в состоянии наряду с каменным зодчеством создать также условия для нового пышного расцвета прекрасного русского деревянного зодчества» (стр. 62—63)!

Чувство недоумения и удивления возрастает у читателя по мере чтения главы III «Московский Кремль в эпоху становления и расцвета Русского государства (XV—XVII вв.)», первые страницы которой посвящены «историческому» введению. Изумление вызывает уже первый абзац, из которого читатель узнает, что набег Тохтамыша 1382 г. произошел «после смерти» Дмитрия Донского, умершего, как известно, в 1389 г., что лишь в 1446 г. «восстали против Москвы именитые бояре и удельные князья», тогда как феодальная война началась в 1432 г. Далее, на стр. 65, в рассказе об обновлении кремлевских зданий при Василии I автор поражает читателя сенсационными сведениями об Андрее Рублеве, который работал якобы «над архитектурным оформлением» кремлевских храмов; к тому же Андрей Рублев, оказывается, «обладал такой силой, что безнаказанно посмел касаться даже иконописания...»? Читателю может показаться, что обычно Андрей Рублев писал портреты и пейзажи...

Характеризуя центральное здание Кремля Ивана III — Успенский собор, автор вносит и здесь «новое» — оказывается, что «проектируя собор, Аристотель Фиораванти строго следовал канонам строительства православных культовых зданий Руси. Храм имел в плане полтора квадрата, трехапсидную алтарную часть» (стр. 70), хотя хорошо известно, что одной из особенностей постройки Фиораванти была ее пятиапсидность. Формы собора рождают в авторе чувство легкости и даже своеобразной грациозности» (стр. 70). Видимо, исходя из этой игривой эмоции, автор описал могучий портал собора в следующих словах: он имеет «простую профилировку в виде гибкого гладкого пояса с завязкой-бусинкой посередине» (стр. 71). Соответствует этому глубинной содержания итоговая фраза, что собор воплотил... «образ главного храма Москвы...» (стр. 71).

Много недоумений вызывает у читателя и характеристика важнейшего здания Кремля — колокольни Ивана Великого. Хотя автор и ссылается на миниатюры Лицевого летописного свода XVI века, который автор почему-то назвал, видимо, по аналогии с Библией, «книгой царств» (стр. 96), где памятник изображен до Годуновской надстройки, все же автор относит, видимо, к первоначальному зданию и изразцовую надпись под главой и весь ярус 1600 г. К тому же автор, не смущаясь, указывает высоту здания в 80 сажен, хотя она несколько меньше 80 м (стр. 96), а далее пишет, что Годунов лишь «перестроил» верхний ярус Ивана Великого (стр. 118). Во всех этих противоречиях автора неискушенному читателю разобраться не легко.

Понятно, что на основе подобных путаных и неверных характеристик отдельных памятников кремлевского ансамбля главная тема книги — развитие национальных архитектурных форм — вырисовывается очень туманно. Яснее она звучит в отношении оценки Кремля в целом (стр. 83), так как ее формулировка взята почти дословно из «Истории русской архитектуры» (Краткий курс. М., 1951, стр. 58). Что касается отдельных зданий, то тут много весьма спорного, или просто ошибочного. Так, например, в Архангельском соборе автор усматривает переработку Алевизом «традиционного владими́ро-суздальского аркатурного пояса», так как карниз посередине фасада «опирается на аркообразные легкие углубления в стене» (стр. 92). Трудно представить себе, как можно сравнить владимирские аркатурные пояса с ренессансными аркадами Архангельского собора! Далее читатель узнает, что башня Ивана Великого разбивает «ступенчатые формы», характерные для «старорусских башенных строений». «Многорусные ступенчатые башни возводились зодчими и в Киевском государстве в XI—XII веках, и в Новгородской земле XI века, и во Владимиро-Суздаль-

ской земле в XII—XIII веках». Насадив щедрой рукой несуществовавшие «ступенчатые башни» в XI—XIII веках, автор прибавляет, что они были «подобны Ивану Великому» и были «созданы самим народом!» (стр. 96).

В этой связи интересны суждения автора о развитии шатрового зодчества, которое якобы лишь «обозначилось» в царствование Ивана IV (стр. 110), хотя, как известно, такой выдающийся шатровый памятник, как церковь Вознесения в Коломенском, относится к князю Василию III (1532 г.) Храм Василия Блаженного, оказывается, является своеобразным коллективным произведением: «...псковитяне при этом строительстве проявили свое выдающееся мастерство в устройстве перекрытий; новгородцы — в оформлении прекрасных глав и куполов собора; москвичи и владимирцы — в искусстве декоративной обработки камня, в изготовлении чудесной глазурованной керамики и мозаики (??—Н.В.), в изумительном умении удачно сочетать краски, цвета и формы» (рис. 116). Все это сочиненное автором «разделение труда» подается с полной серьезностью.

И в этой главе автор не в ладах с терминами, среди которых мы найдем «бальсинный опоясок» (стр. 77), «русский народный орнамент цветочного и травяного мотива» (стр. 106, 109, 131), «кокошничкообразную арку портала», «широкие потолочные своды», «поясообразные полуколонны» (стр. 131), наименование предместной башни Кремля (Кутафы) «стрельничкой башней» (стр. 79) и многие другие. Неважно обстоит дело и с русским языком. Если на предшествующих страницах упоминались «задачи, выдвинутые советскому градостроительству» (стр. 3), и «династия Мономахов» (!! стр. 21), то на стр. 66 Иван III «использует» легенду о мономаховых регалиях!

Мы привели лишь примеры ошибок, путаницы и просто «вольностей» автора. Их можно во много раз умножить. Они свидетельствуют о том, что построить на подобном — «фактическом основании» какое-либо представление о «развитии национальных форм в архитектуре Московского Кремля» невозможно. Его книга и не дает.

Полагаем, что сказанного более чем достаточно, чтобы признать, что Государственное Латвийское издательство допустило большую ошибку, издав сочинение Л. Бирзите.

Неудача рецензируемой книги не должна охладить интерес латвийских архитекторов и исследователей к изучению истории русского зодчества. Взаимное творческое внимание ученых к архитектурному наследию народов нашей страны, несомненно, обогатит нас свежими наблюдениями и обобщениями. Следует лишь пожелать, чтобы эти работы были выполнены со всей исследовательской серьезностью и стояли на уровне высоких требований советской науки.



## НОВЫЕ КНИГИ

**Вопросы теории архитектурной композиции.** № 1. (Под общ. ред. Б. П. Михайлова, М. И. Рзынина и Г. А. Шемякина.) М., Гос. изд-во лит-ры по стр.-ву и арх-ре, 1955. 145 стр., с илл. (Акад. архит. СССР. Ин-т истории и теории архитектуры). Тираж 5 000 экз. Цена 14 р. 05 к.

Сборник статей по вопросам теории композиции: тектоника, масштабность в архитектуре, исследование некоторых ордерных композиций В. И. Баженова и М. Ф. Казакова и др.

Богословский В. **Кваренги, мастер архитектуры русского классицизма.** Л.—М., Гос. изд-во лит-ры по стр.-ву и архит-ре, 1955. 72 стр., с илл. Тираж 6 000 экз. Цена 4 р. 85 к.

Краткая биография и анализ произведений Джакомо Кваренги, созданных им в России с 1780 до 1817 гг. Рассмотрение эволюции его творчества в связи с ходом развития русского зодчества. (Некоторые иллюстрации публикуются впервые.)

Жолтовский И. В. **Проекты и постройки.** Вступит. статья и подбор илл. Г. Д. Ощепкова. М., Гос. изд-во лит-ры по стр.-ву и архит-ре, 1955. 157 стр., с илл., 1 портр. Тираж 6 000 экз. Цена 27 р. 30 к.

Альбом посвящен произведениям академика И. В. Жолтовского и знакомит в основном с проектами последних лет. Во вступительной статье приведен краткий очерк творчества старейшего мастера советского зодчества. В перечне иллюстраций указаны годы создания проектов. Издание предназначается для архитекторов и инженеров-строителей.

Жуков А. Ф. **Архитектура Всесоюзной сельскохозяйственной выставки.** М., Гос. изд-во лит-ры по стр.-ву и архит-ре, 1955. 198 стр., с илл. Тираж 10 000 экз. Цена 34 р. 55 к.

Альбом архитектурного ансамбля выставки, открытой в 1954 г. Анализ общей планировки, архитектуры павильонов и некоторых сельскохозяйственных построек, а также благоустройства территории выставки — ее озеленения, фонтанов, освещения и др. Книга широко иллюстрирована фотографиями сооружений, интерьеров и различных уголков. В перечне иллюстраций указаны авторы проектов, скульпторы и художники.

Маковецкий И. В. **Памятники народного зодчества русского Севера.** М., 1955. 181 стр., с илл. (Акад. наук СССР. Ин-т истории иск-в). Тираж 5 000. Цена 14 р. 10 к.

Материалы комплексной экспедиции Института истории искусств Академии наук СССР и Государственного исторического музея в северные области Советского Союза. Исторические сведения и показ памятников деревян-

ной архитектуры, характерных черт планировки и объемной композиции зданий, приемов художественной обработки дерева. Книга снабжена большим количеством иллюстраций.

**Всесоюзная конференция по железобетону и бетону 30 мая — 3 июня 1955 г.** Сокращенный стенографический отчет. (Пленарные заседания). М., Гос. изд-во лит-ры по стр.-ву и арх-ре, 1955. 139 стр. Тираж 8 000 экз. Цена 8 р. 55 к.

**Решение Всесоюзной конференции по железобетону и бетону 30 мая — 30 июня 1955 г.** М., Гос. изд-во лит-ры по стр.-ву и арх-ре, 1955. 28 стр. Тираж 25 000 экз. Цена 75 коп.

Копелянский Г. Д. **Основные строительные материалы и изделия для массового строительства.** М., Углетехиздат, 1955. 316 стр. Тираж 8 000 экз. Цена 7 р. 80 к.

Обобщение данных о номенклатуре, технологии и свойствах основных видов материалов и деталей, применяемых в настоящее время в массовом строительстве. Краткое описание изделий (железобетонных, легкобетонных, ячеистых бетонов и гипсовых деталей), производство которых может быть организовано непосредственно на строительной площадке. Приведена библиография.

**Проектирование и строительство зданий из крупных блоков и панелей.** Киев, 1955. 245 стр. с илл. (Академия архитектуры Украинской ССР). Тираж 5 000 экз. Цена 13 р. 10 к.

В сборник включены материалы, освещающие вопросы архитектуры крупноблочных и панельных зданий; даны статьи по обобщению передового опыта изготовления сборных железобетонных конструкций, деталей и крупных блоков и внедрения их в строительство.

Желудков В. И. **Прогрессивные способы отделки зданий.** М., Изд-во лит-ры по стр.-ву и арх-ре, 1955. 152 стр., с илл. Тираж 10 000 экз. Цена 5 р. 20 к.

Освещение опыта применения на строительстве различных способов отделки зданий. Сведения об используемых материалах, технологии производства облицовочных работ и технико-экономических показателях. Приведена библиография.

Миклашевский Е. П. **Бетонные заводы.** М., Гос. изд-во лит-ры по стр.-ву и арх-ре, 1955. 81 стр. с илл. Всесоюз. научн. ниж.-техн. о-во строителей (ВНИТО строителей.) Тираж 4 000 экз. Цена 2 р. 90 к.

Ознакомление с общими вопросами устройства, проектирования и эксплуатации бетонных заводов. Характерные типы заводов, применяемые на гидротехническом строительстве. Приведена библиография.

Славин И. И. **Производственный шум и борьба с ним.** М., Профиздат, 1955. 334 стр. с илл. Тираж 10 000 экз. Цена 12 р. 10 к.

Современные методы исследования влияния шума на человека; способы ослабления шума и вопросы звуко- и виброизоляции строительных конструкций. Примеры расчетов, проектирования и конструктивных решений различных шумозаглушающих устройств.

Zelinka T. *Prázka predmesti. Praha, „Orbis“.* 1955. 125 str., ill.

Пригороды Праги. Исторический очерк развития и строительства пригородов Праги (Карлин, Жижков, Смихов и пр.) и их архитектурных памятников (костелов, замков, крепостей и др.). Книга снабжена большим количеством иллюстраций.

Gutton A. *Conversation sur l'architecture II. Cours de théorie de l'architecture.* Paris, 1954. 243 p., 102 p., ill., 1 plan.

Беседы об архитектуре. II. Курс теории архитектуры, прочитанный в Высшей школе изящных искусств в Париже. Второй том курса лекций посвящен теме «Архитектура и жилище человека». Рассматривая жилой дом как основной элемент в композиции города, Гюттон анализирует развитие форм жилища и его функций, зависящих от потребностей человека. Книга включает в себя главы об архитектуре дворцов и особняков, многоэтажных, а также односемейных жилых домов. В особую главу выделена тема «Окрестности». В многочисленных иллюстрациях показаны жилые дома разных стран, различные решения жилой секции и планировки жилых комплексов.

*American planning and civic annual.* EdIt. by H. James. Washington. Amer. planning a. civic. assoc. 1954. X. 208 p., 2 pl.

Американский ежегодник планировки и гражданского строительства. 1954 г. Сборник статей и выступлений по планировке городов и населенных мест и их благоустройству, а также по садово-парковому, жилищному и дорожному строительству.

Ortner R. *Sportbauten.* Anlage, Bau, Ausstattung. München. G. D. W. Callwey, 1953. 311 S. ill., 1 Taf., 1 Plan. (Handbücher sur Bau- und Raumgestaltung).

Спортивные сооружения. Проектирование, строительство, оборудование. Краткий исторический очерк и общие вопросы строительства современных спортивных и игровых сооружений. Приведены нормативные материалы и требования как для спортивных сооружений всех типов, так и для отдельных видов их. Примеры спортивных сооружений в различных странах Европы, в США, Бразилии и Японии.

### Редакционная коллегия

К. И. ТРАПЕЗНИКОВ (редактор)

К. С. АЛАБЯН, К. К. АНТОНОВ, Б. Я. ИОНАС, К. Н. КАРТАШОВ, К. К. ЛАГУТИН, А. И. МИХАЙЛОВ,  
Б. Р. РУБАНЕНКО, А. А. ФЕДОРОВ-ДАВИДОВ, М. С. ШАРОНОВ, В. А. ШКВАРИКОВ

\*

нический редактор А. П. Берлов

Корректор Т. В. Леонова

вно в набор 16/XII 1955 г. Подписано к печати 17/I 1956 г. Формат бумаги 68×98/16. 3 бумажных = 7,8 печ. л. + 1 вкл. 0,3 печ. л. У.И.Л. 9,2. Заказ 1185. Тираж 14 000 экз. Т-00640. Цена 10 руб.

\*

Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре  
Адрес редакции: Москва, К-6, ул. Разина, 3, пом. 128. Телефон Б 8-19-13

Типография № 3 Государственного издательства литературы по строительству и архитектуре,  
Москва, Куйбышевский проезд, д. 6/2



1992-

Цена 10 руб.

# АРХИТЕКТУРА СССР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
орган

АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ СССР  
СОЮЗА АРХИТЕКТОРОВ СССР  
и ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА  
СОВЕТА МИНИСТРОВ РСФСР  
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА  
И АРХИТЕКТУРЫ

Адрес редакции: Москва, ул. Ракина, 3  
Телефон Б 8-19-13

---

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЛИТЕРАТУРЫ  
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ

