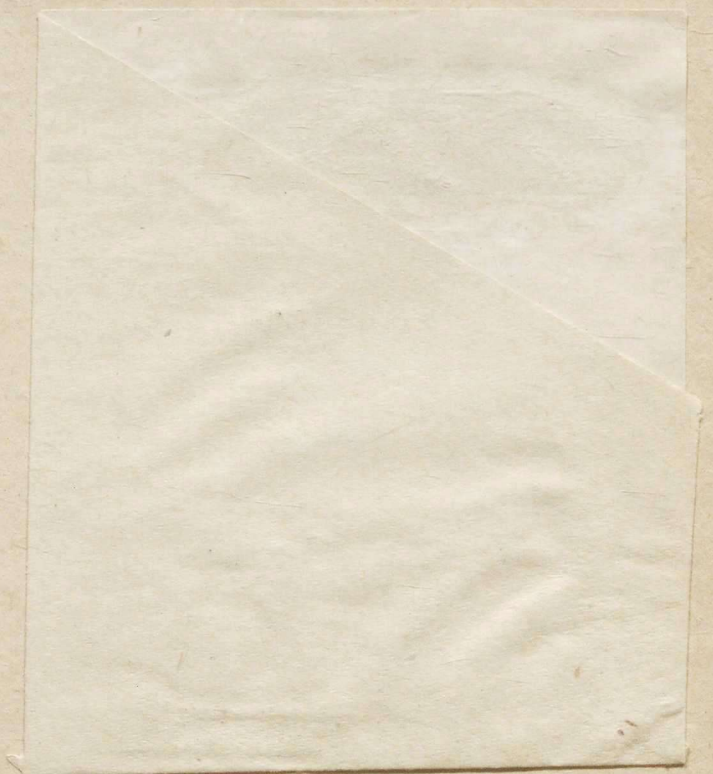


XX 515  
13

1956

9-10







XV 515  
13



# АРХИТЕКТУРА СССР

9

1956

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРОМЫШЛЕННОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ —  
ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ  
Стр. 1

\*

УПОРЯДОЧИТЬ ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИИ  
**М. Островский**

Стр. 3

\*

ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА  
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
**В. Златолинский**

Стр. 7

\*

ОПЫТ УНИФИКАЦИИ ЗДАНИИ ПРОКАТНЫХ  
И ТРУБОПРОКАТНЫХ ЦЕХОВ

**А. Лубнин, Н. Ушаков**

Стр. 11

\*

ИЗ ПРАКТИКИ ТИПИЗАЦИИ ЗАВОДОВ  
СТАНКОИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Г. Сахаров**

Стр. 16

\*

КРУПНЫЕ БЛОКИ ДЛЯ СТЕН ПРОМЫШЛЕННЫХ  
СООРУЖЕНИИ

**С. Зак**

Стр. 20

\*

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАНЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИИ  
**Н. Добромыслов**

Стр. 24

\*

ШИРЕ ВНЕДРЯТЬ ПАНЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ СТЕН

**А. Величкин**

Стр. 27

\*

РАЗВИВАТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО  
ТИПОВЫХ КОРПУСОВ-ЗАВОДОВ

**Б. Чкония, М. Бреж**

Стр. 29

\*

ЗА ШИРОКИЙ ОБМЕН ОПЫТОМ В ПРОЕКТИРОВАНИИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИИ

**С. Кабаков, Е. Рыбицкий**

Стр. 33

\*

КАК УЛУЧШИТЬ ТЕХНОЛОГИЮ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТЭЦ

**Г. Михайлов, В. Корытников**

Стр. 36

НОВЫЕ СТАНДАРТЫ НА ОКОННЫЕ ПЕРЕПЛЕТЫ

**В. Альбранд, Б. Ложкин**

Стр. 38

\*

О ТИПАХ БОЛЬНИЦ ДЛЯ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ МЕСТ

**Г. Самсонов**

Стр. 40

\*

### ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

ИЗ ОПЫТА ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА  
ВЕНГЕРСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Ю. Хаваш**

Стр. 43

\*

### ХРОНИКА

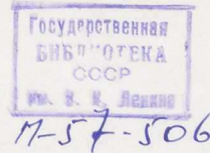
НА II ПЛЕНУМЕ ПРАВЛЕНИЯ СОЮЗА АРХИТЕКТОРОВ  
СССР

Стр. 46

\*

### БИБЛИОГРАФИЯ

XX 515  
13



## В Совете Министров СССР

В связи с возобновлением строительства памятника В. И. Ленину — Дворца Советов, постройка которого была приостановлена в 1941 году — в начале Великой Отечественной войны, и, учитывая, что имеющийся проект Дворца Советов был составлен почти 20 лет назад, Совет Министров СССР принял постановление о проведении Всесоюзного конкурса на лучший проект памятника В. И. Ленину — Дворца Советов.

Конкурс проводится в целях создания проекта памятника В. И. Ленину — Дворца Советов, близкого и понятного народу по своей архитектуре, удобного для пребывания в нем большого количества людей. При этом имеется в виду, что за последнее время в нашей стране значительно повысились требования к архитектуре и строительству, выросли высококвалифицированные кадры архитекторов, инженеров и строителей, накоплен большой опыт строительства, применяются новые материалы, конструкции и инженерное оборудование.

Дворец Советов, сооружаемый в столице нашей Родины — Москве, как памятник великому основателю Советского государства и Коммунистической партии Советского Союза В. И. Ленину, предназначается для проведения сессий и заседаний Верховного Совета СССР и Верховного Совета РСФСР, для конгрессов, съездов, собраний, совещаний, для проведения празднеств и других массовых политических и культурных мероприятий.

Памятник В. И. Ленину — Дворец Советов должен быть выдающимся архитектурным произведением, решенным в духе благородной простоты, как монументальное сооружение, полностью отвечающее высоким принципам советской социалистической культуры.

Совет Министров Союза ССР постановил:

1. Провести Всесоюзный открытый конкурс на лучший проект памятника В. И. Ленину — Дворца Советов в Москве.

Наряду с проведением открытого конкурса, провести закрытый конкурс, поручив выполнение 15—20 проектов памятника В. И. Ленину — Дворца Советов видным архитекторам и скульпторам.

2. Утвердить программу и условия конкурса на лучший проект памятника В. И. Ленину — Дворца Советов.

За лучшие проекты памятника В. И. Ленину — Дворца Советов из числа представленных на Всесоюзный открытый конкурс установить следующие премии:

первую премию	—	100 000 рублей,
две вторые премии	— по	50 000 рублей,
три третьи премии	— по	25 000 рублей,
десять поощрительных премий	— по	10 000 рублей.

3. Возложить на Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства и Союз архитекторов СССР проведение конкурса на лучший проект памятника В. И. Ленину — Дворца Советов. Установить срок объявления конкурса — 25 августа 1956 г., срок представления проекта на конкурс — 25 февраля 1957 г.

4. Поручить Государственному комитету Совета Министров СССР по делам строительства представить предложения и рекомендации по результатам конкурса к 1 апреля 1957 г.

(ТАСС)

## В Государственном комитете Совета Министров СССР по делам строительства и Союзе архитекторов СССР

По поручению Совета Министров СССР Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства и Союз архитекторов СССР объявляют Всесоюзный конкурс на лучший проект памятника В. И. Ленину — Дворца Советов.

Программой и условиями Всесоюзного конкурса на лучший проект памятника В. И. Ленину — Дворца Советов предусматривается следующее.

1. Памятник В. И. Ленину — Дворец Советов будет сооружен на ранее отведенной для этой цели территории.

Объемно-пространственная композиция и архитектурно-художественные формы памятника В. И. Ленину — Дворца Советов должны выявлять идейное содержание сооружения как памятника В. И. Ленину и отвечать назначению его как Дворца Советов.

2. В проекте Дворца Советов должны быть предусмотрены: удобная планировка помещений и их правильное взаиморасположение, отвечающие назначению сооружения как Дворца Советов; целесообразная планировка участка и прилегающих к памятнику В. И. Ленину — Дворцу Советов кварталов и улиц с учетом организации массовых собраний и митингов перед Дворцом Советов, а также движения транспорта и размещения стоянок автомашин.

3. Проектом должны быть предусмотрены долговечные конструкции и современные способы возведения сооружений, основанные на применении прогрессивных технических решений, новых строительных материалов и изделий с учетом последних достижений науки и техники.

При составлении проекта Дворца Советов следует учесть наличие фундаментов, заложенных ранее для здания Дворца Советов.

4. В здании Дворца Советов должны быть запроектированы все необходимые санитарно-технические устройства и современное инженерное оборудование, в том числе установки для кондиционирования воздуха, а также современные радиотехнические установки, акустические, светотехнические и другие устройства, обеспечивающие хорошую видимость и слышимость в помещениях Дворца Советов.

5. В соответствии с назначением Дворца Советов в его состав входят следующие основные группы помещений:

I. Большой зал.

II. Залы для отдельных заседаний палат Верховного Совета СССР: Совета Союза и Совета Национальностей.

III. Помещения для работы технического аппарата и комиссий во время проведения сессий, конгрессов, съездов, собраний, совещаний и других массовых политических и культурных мероприятий.

IV. Залы для правительственных приемов.

V. Административно-хозяйственные и технические помещения.

6. Большой зал проектируется на 4 600 мест общей площадью 4 600 кв. метров.

Устройство и планировка зала должны отвечать требованиям проведения сессий, конгрессов, съездов, а также организации концертов. Форма и размеры зала должны обеспечить хорошую видимость и слышимость во время выступлений.

При большом зале должны быть запроектированы следующие помещения: для президиума, дипломатического корпуса, представителей советской и иностранной прессы, артистов и музыкантов, а также вестибюль с гардеробом и обслуживающими помещениями.

Общая площадь большого зала и связанных с ним помещений должна составлять 14 300 кв. метров.

7. Два зала для отдельных заседаний палат Верховного Совета СССР должны отвечать всем требованиям, предъявляемым к планировке залов парламентского типа. Вместе с тем, должна быть предусмотрена возможность испол-

зования этих залов по иному назначению — для проведения совещаний, лекций и других подобных мероприятий.

При залах должны быть запроектированы следующие помещения, общие для двух залов: помещения для президиумов, дипломатического корпуса, представителей советской и иностранной прессы, а также вестибюли с гардеробами и обслуживающими помещениями.

Общая площадь вышеуказанных залов и связанных с ними помещений должна составлять 8 200 кв. метров.

8. Помещения для работы технического аппарата и комиссий во время проведения сессий, конгрессов, съездов, собраний, совещаний и других массовых политических и культурных мероприятий проектируются общей площадью 3 000 кв. метров.

Помещения этой группы должны быть удобно связаны как с большим залом, так и с залами для отдельных заседаний палат Верховного Совета СССР и должны отвечать требованиям, предъявляемым к помещениям для работы технического аппарата и комиссий во время сессий, конгрессов, съездов и собраний.

9. Для правительственных приемов проектируются помещения в виде парадного зала или анфилады залов с необходимыми обслуживающими помещениями общей площадью 4 100 кв. метров.

Планировка залов для правительственных приемов и обслуживающих эту группу помещений должна предусматривать также возможность использования их для проведения празднеств. Желательно, чтобы эти помещения образовали группу парадных больших залов, связанных с группой помещений большого зала.

10. Административно-хозяйственные и технические помещения проектируются общей площадью 6 400 кв. метров.

Общая площадь всех помещений Дворца Советов должна составлять не более 36 000 кв. метров.

11. Участники конкурса представляют проекты памятника В. И. Ленину — Дворца Советов в следующем составе:

генеральный план в масштабе 1 : 2 000;

планы здания в масштабе 1 : 400;

разрезы здания в масштабе 1 : 400;

фасады — главный в масштабе 1 : 200 и остальные — в масштабе 1 : 400;

перспектива сооружения размером не более 1,0×1,5 м;

пояснительная записка;

сметно-финансовые соображения стоимости строительства сооружения.

12. Все проектные материалы по конкурсу в объеме, установленном программой, представляются авторами 25 февраля 1957 г. по адресу: Москва, ул. Щусева, дом № 7, Союз архитекторов СССР — «Конкурс на памятник В. И. Ленину — Дворец Советов».

Иногородные авторы в этот же срок должны сдать свои материалы на почту для отправки по указанному адресу, о чем одновременно сообщить телеграммой и выслать копию почтовой квитанции.

Проектные материалы (чертежи и записки) представляются под девизом; к проектным материалам прилагается запечатанный конверт под тем же девизом с фамилией и адресом автора проекта.

13. Состав Совета жюри конкурса на лучший проект памятника В. И. Ленину — Дворца Советов утверждается Государством СССР с участием Академии строительства и архитектуры СССР и Союза архитекторов СССР.

14. За получением программы и условий конкурса и материалов, характеризующих место сооружения памятника В. И. Ленину — Дворца Советов обращаться в Союз архитекторов СССР.

Вопросы по программе конкурса следует направлять в Союз архитекторов СССР ответственному секретарю конкурса по адресу: Москва, ул. Щусева, дом № 7.

(ТАСС)



8/одр

КНИГА ИМЕЕТ

Печатн. листов	Выпуск	В перепл. един. соедин. №№ вып.	Таблиц	Карт	Иллюстр.	Служебн. №№	№№ списка и порядковый	1955 г.
7	2	1956 9-10			2	28	195	

627/16—250 тыс.

1608

107

108

# АРХИТЕКТУРА

## С С С Р

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

9  
1956

### ПРОМЫШЛЕННОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ — ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫЕ ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ

Успех выполнения намеченной шестым пятилетним планом огромной программы промышленного строительства будет во многом зависеть от качества работы проектных организаций, особенно в области создания и массового внедрения типовых проектов.

В настоящее время типовое проектирование промышленных сооружений все еще значительно отстает от потребностей практики. Так, в прошлом году по типовым проектам было выполнено только 20,1% всего объема строительно-монтажных работ, а в ряде важнейших отраслей промышленности — лишь от 3 до 10%.

Между тем уже в 1957 г., согласно решению правительства, удельный вес промышленного строительства по типовым проектам должен быть значительно повышен, в частности для предприятий угольной промышленности — до 55%, нефтяной — до 40%, черной металлургии — до 45%, химической — до 25%, машиностроительной — до 40%, продовольственных товаров — до 55% и т. д.

Проектные организации министерств и ведомств принимают меры к тому, чтобы успешно выполнить правительственное задание по внедрению типовых проектов в промышленное строительство. Например, в угольной промышленности впервые в 1955 г. были применены типовые проекты для строительства комплекса наземных сооружений шахт — производительностью 300, 600, 900 и 1200 т угля. Дальнейшее внедрение типовых проектов позволит уже в этом году довести уровень применения их в строительстве предприятий угольной промышленности не менее чем до 45%.

В 1955 г. проектные организации Министерства черной металлургии СССР разработали типовые проекты комплекса доменной печи объемом 1513 м<sup>3</sup>, главного корпуса маргеновского цеха с печами 250 и 500 т, маргеновских печей с садкой 250 и 500 т, а также углеподготовительного и коксовых блоков. Это позволит довести уже в нынешнем году применение типовых проектов в новом строительстве объектов черной металлургии не менее чем до 25%.

Уровень применения типовых проектов в строительстве предприятий химической промышленности составлял в 1955 г. всего 4,3%. Однако проведенная проектными организациями работа по унификации планировочных и конструктивных решений основных производственных корпусов позволила значительно сократить количество типов зданий, упростить их планировочные и объемные решения, уменьшить объемы зданий. В 1957 г. применение типовых проектов в химической промышленности будет доведено не менее чем до 25%.

Подобная работа проводится проектными организациями и других министерств. Однако общее отставание типового проектирования промышленных сооружений все еще не преодолено. Количество типовых проектов, рекомендованных Госстроем СССР, крайне незначительно. Так, в действующий перечень типовых проектов ТП-5 включено всего 329 проектов по промышленному строительству, а в издаваемый Госстроем дополнительный перечень ТП-6—269.

Значительное количество типовых проектов не может быть рекомендовано для строительства главным образом потому, что они не предусматривают применения унифицированных конструкций и не соответствуют новейшим требованиям технологии промышленного производства. Многие типовые проекты, выполненные в 1955—1956 гг., не укомплектованы рабочими чертежами унифицированных железобетонных элементов, покрытий подкрановых балок и подстропильных конструкций; следовательно, их нельзя применять в строительстве. Таковы, например, три типовых проекта одноэтажных производственных зданий механосборочных цехов (№ 4-06-04, 4-06-05 и 4-06-06) площадью 11, 13 и 16 тыс. м<sup>2</sup>, с пролетами 18 и 24 м, пять типовых проектов зданий кузнечных цехов и целый ряд других.

Создание рабочих чертежей унифицированных железобетонных конструкций и в первую очередь напряженно армированных является важной задачей проектировщиков; опыт показал, что без таких конструкций типовые

проекты окажутся бесполезными. Между тем проектные организации не уделяют должного внимания их разработке. Например, проектные организации Министерства строительства предприятий металлургической и химической промышленности СССР все еще не дали рабочие чертежи сборных ферм для покрытий зданий с пролетами 18, 24 и 30 м, подкрановых балок длиной 12 м, панелей. Проектные организации Министерства строительства СССР с очень большим запозданием выпустили рабочие чертежи балок, собираемых из блоков, предварительно напряженных ферм для покрытий и других конструкций.

Все это тормозит создание типовых проектов, предусматривающих применение унифицированных конструкций из сборного железобетона.

Необходимо не только выполнить установленный план разработки конструкций, но и обеспечить значительное расширение этой работы в 1957 г. Тем самым будет создана основа каталога железобетонных конструкций, отвечающих требованиям современной строительной техники.

В настоящее время одним из основных требований, предъявляемых к качеству конструкций, является технологичность их изготовления. Между тем в выпускаемых проектах технология массового изготовления конструкций остается еще во многом недоработанной. Это относится, например, к шпренгельным фермам, двутавровым колоннам, напряженно армированным подкрановым балкам.

Надо обеспечить участие крупных строительных трестов в создании унифицированных железобетонных конструкций и предусматривать соответствующий объем работ по экспериментальной проверке конструкций в производственных условиях.

Железобетонные конструкции, обязательные для применения в строительстве, должны быть взаимозаменяемыми. Между тем имеют место случаи, когда это условие не выполняется. Так, напряженно армированные составные балки покрытия (серия ЦК-01-07), пролетом 12—24 м, разработаны Министерством строительства СССР с высотой на опоре 1 м вместо 0,8 м, предусмотренных в номенклатуре, утвержденной Госстроем СССР. В результате проекты, разработанные с учетом балок унифицированной высоты на опоре в 0,8 м, не могут быть использованы при применении балок по серии ПК-01-07. Подобная же несогласованность допускается организациями Министерства авиационной промышленности, применяющими фермы с опиранием на уровне верхнего пояса, что требует разработки новых, более высоких колонн.

Требование взаимозаменяемости конструкций должно стать для проектировщиков и строителей законом. Только при этом условии типовые проекты, разработанные различными проектными институтами, с применением разных унифицированных конструкций, могут быть легко использованы в условиях одной строительной площадки.

Успех внедрения типовых проектов и в частности проектов универсальных производственных зданий зависит от их качества. Но, чтобы это качество было хорошим, необходимо достигнуть простоты объемно-планировочных решений, однотипности параметров, малого числа типоразмеров, цельности архитектурного объема здания. Как показал опыт, все это может быть сделано путем унификации планировочных и конструктивных решений производственных зданий, а также применения типовых конструкций и архитектурных деталей.

Важной задачей архитектурного проектирования типового промышленного здания является изыскание таких решений, которые позволили бы получить после завершения строительства всего предприятия единую по архи-

тектурной композиции застройку. Решению этой задачи будет способствовать применение модульной сетки колонн, единого модуля размеров элементов стены по высоте (кратного 0,6 м) и по горизонтали (0,5 м), номенклатуры крупных бетонных блоков для стен производственных зданий (СТ 02-01), а также новые ГОСТ на оконные переплеты.

Применение унифицированных элементов стены способствует, наряду с сокращением количества типоразмеров, единству архитектурного решения застройки всей промышленной площадки, причем это достигается и в том случае, когда проекты выполнялись в разное время и даже разными авторами.

Проектировщики обязаны улучшать имеющиеся типовые проекты на основе опыта строительства и эксплуатации промышленных зданий. Между тем проектные организации работают в отрыве от строительства, не изучают недостатков проектов, выявляющихся при эксплуатации промышленных сооружений, а следовательно, не накапливают опыта, не влияют на повышение эксплуатационного качества зданий. Работники экспертных советов министерств и отраслевых отделов Госстроя СССР, которые проводят экспертизу и утверждение типовых проектов, также должны изучать опыт применения проектов в строительстве.

Высококачественный типовой проект промышленного здания должен предусматривать использование возможностей новой строительной техники, нового технологического оборудования и особенности технологического процесса проектируемого предприятия.

Отсталым участком в типовом проектировании и строительстве промышленных предприятий является оборудование бытовых помещений. В практике все еще применяется несовершенное и неспециализированное оборудование.

Давно устаревшие и плохие по качеству умывальники, унитазы, душевые кабины загромождают помещения, они неудобны в эксплуатации и имеют неприглядный вид. Вместе с тем это оборудование дорогостоящее и требует частого ремонта.

Чтобы улучшить проектирование, строительство и эксплуатацию бытовых помещений, надо организовать промышленное изготовление инвентаря и специализированных санитарно-технических приборов, а также специальных отделочных материалов для стен и полов этих помещений.

В числе мероприятий, способствующих внедрению в промышленное строительство типовых проектов, большое значение имеет своевременное их распространение. Между тем информация о типовых проектах, утвержденных Госстроем, дается неполная и с большим запозданием, а Центральный институт типовых проектов несвоевременно выполняет заказы проектных и строительных организаций. Необходимо значительно расширить и улучшить производственную базу для размножения проектов, с тем чтобы повысить качество выпускаемых на строительстве чертежей, смет и пояснительных записок. Надо также изменить неправильную практику распространения стандартов для строительства через закрытую сеть. Нужно вернуться к тому, чтобы стандарты, которые являются неотъемлемой частью типовых проектов, печатались в массовых тиражах и были доступны для приобретения каждому проектировщику и каждой проектной организации.

Обеспечение промышленных строек высококачественными типовыми проектами является задачей большой государственной важности. Необходимо, чтобы Госстрой СССР принял меры к устранению недостатков, которые еще встречаются на пути ее практического решения.

# УПОРЯДОЧИТЬ ТИПОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Архитектор М. ОСТРОВСКИЙ

Для упорядочения проектирования и строительства промышленных предприятий большое значение имеют сводные годовые планы разработки типовых проектов. С момента введения их в 1950 г. типовое проектирование получило прочную базу для своего развития.

Годовыми планами определяются не только объем и основные методы типового проектирования, но также степень внедрения в строительство индустриальных конструкций.

В этой статье мы ознакомим читателей журнала с анализом плана типового проектирования промышленных зданий на 1956 г., произведенного постоянной комиссией по промышленным сооружениям при Правлении Союза архитекторов СССР.

\* \* \*

Важное значение для снижения стоимости и повышения качества строительства имеет правильная последовательность работ в области типового проектирования.

Типизацию производственных зданий и сооружений целесообразно начинать с разработки габаритных схем одновременно для нескольких объектов определенной отрасли промышленности. Эффективность такого группового метода проектирования подтверждается опытом разработки габаритных схем для машиностроительной, химической и других отраслей промышленности.

Первые габаритные схемы для машиностроительной промышленности были созданы в 1954 г. В планах 1955—1956 гг. Госстрой СССР предусмотрел разработку габаритных схем для некоторых других отраслей промышленности. Однако объем этой работы остается далеко недостаточным.

Проектные задания и рабочие чертежи многих цехов выполняются до сих пор без габаритных схем, а следовательно, и без полной унификации их строительных решений.

В минувшем году для предприятий химической промышленности были разработаны габаритные схемы, охватывающие только половину основных производственных зданий, габаритные же схемы зданий и сооружений вспомогательно-вспомогательного назначения не были закончены. Это привело к тому, что в 1956 г. типовые проекты не только многих основных цехов, но и вспомогательных выполняются без габаритных схем. Так составляются рабочие чертежи ремонтно-механических цехов для заводов азотной, каучуковой промышленности, основной химии и др. Причем эти чертежи разрабатываются в разных институтах, без предварительной общей унификации схем и даже без общих технических условий. В результате — разноразличия в параметрах и технических решениях. В таком же положении находятся проекты лабораторных корпусов, проектируемых для химической промышленности.

Аналогичная картина наблюдается и в других отраслях промышленности. В прошлом году для основных цехов метизных заводов были разработаны комплексные проектные задания и только во II квартале текущего года — габаритные схемы. Теперь придется перерабатывать проектные задания.

Для заводов черной металлургии в 1955 г. были выполнены габаритные схемы только прокатных и трубопрокатных цехов и некоторых вспомогательных. Несмотря на это, в плане 1956 г. работа по унификации остальных объектов этих предприятий не предусмотрена.

Огромный размах и темпы промышленного строительства вызывают острую необходимость быстрого выполнения рабочих чертежей типовых цехов. Этим обстоятельством часто пытаются оправдать нарушение правильной последовательности проектных работ и выполнение рабочих чертежей до габаритных схем. Между тем одновременно с рабочими чертежами первоочередных объектов вполне возможно вести составление и габаритных схем. Однако эта работа в плане текущего года имеет крайне малый удельный вес по сравнению с проектными заданиями и рабочими чертежами. В химической промышленности, например, стоимость работ по габаритным схемам предусмотрена на сумму 75 тыс. рублей из общей стоимости работ по типовому проектированию, превышающей 13 млн. рублей. Такое положение вызывает тем большее недоумение, так как габаритные схемы позволяют резко сократить объем рабочего проектирования за счет применения одних и тех же решений и конструкций для различных зданий и сооружений. Это преимущество габаритных схем в ряде случаев не используется. Так, в 1955 г. было разработано ограниченное число типов многоэтажных зданий для химической промышленности, а в плане 1956 г. предусматриваются проектные задания только для пяти и рабочие чертежи только для двух зданий. Было бы более правильно сосредоточить в 1956 г. разработку чертежей всех этих зданий в одной проектной организации, что резко сократит объем проектирования по всей группе зданий и обеспечит их унификацию.

Опыт показал, что выполнение габаритных схем лучше всего поручать специализированной строительно-проектной организации совместно с технологическими институтами, однако в плане текущего года габаритные схемы для предприятий важнейших отраслей промышленности выполняют только проектные технологические институты. Так, например, разработка габаритных схем фасоносталелитейных, модельно-древестоделочных цехов, складов моделей и других объектов машиностроительной промышленности поручена только Гипрогтяжмашу; чугунолитейных цехов и общезаводских складов — Гипростанку и т. д., в то время как крупнейшие строительные проектные организации, такие, как Промстройпроект, Приднепровский Промстройпроект и др., совсем не принимают участия в этой работе или ведут ее в незначительном объеме.

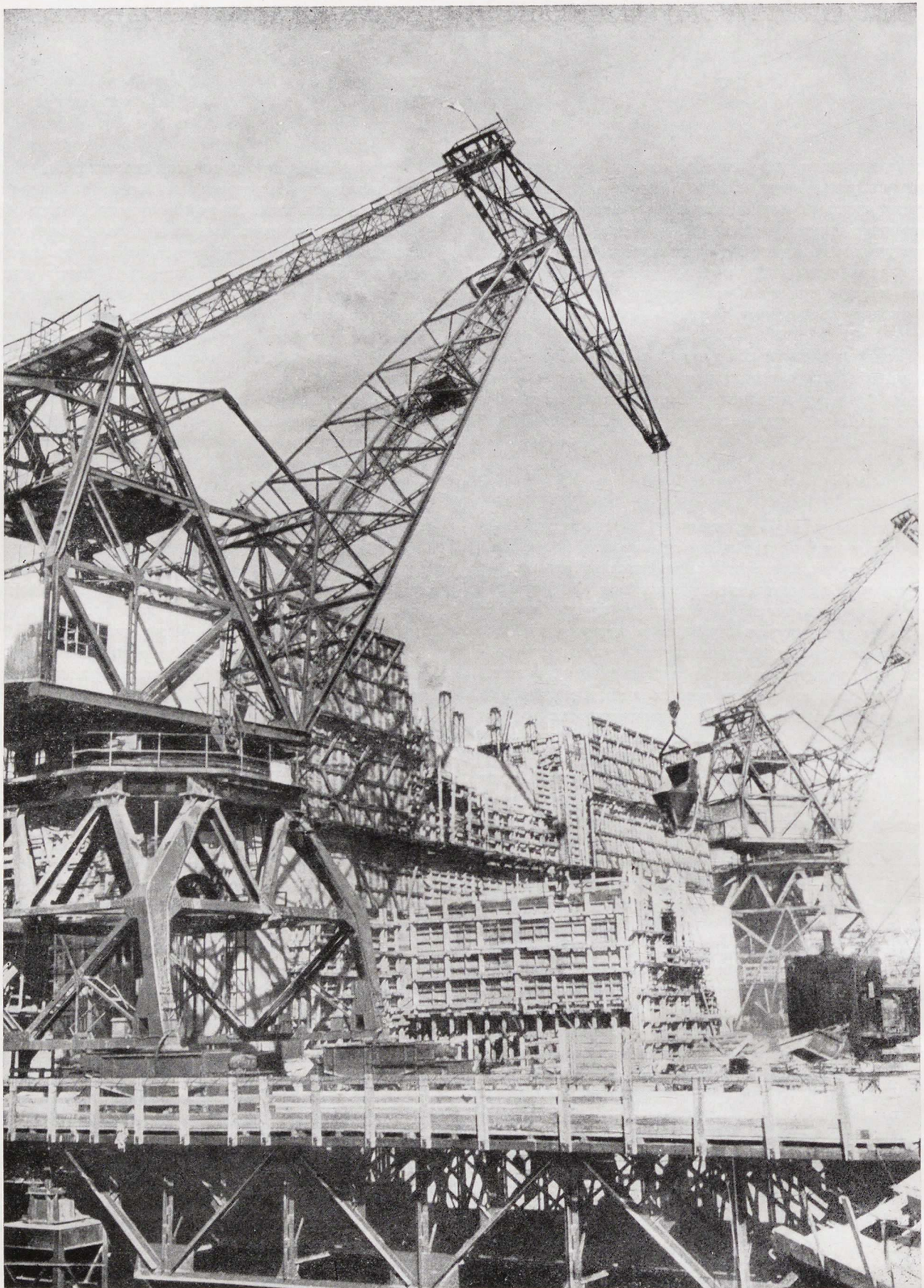
Отсутствие единых методологических указаний по выполнению габаритных схем отрицательно сказывается на качестве этой работы.

Каждая проектная организация устанавливает по своему усмотрению объем, состав и оформление габаритных схем, причем делает это не всегда удовлетворительно, что приводит к переделкам.

Систематизация уже разработанных и утвержденных габаритных схем и выпуск их в виде сводного каталога остается неотложной задачей. Такой каталог после ежегодной корректировки и дополнений будет способствовать более широкому использованию готовых схем, предотвратит дублирование аналогичных работ и послужит источником для межотраслевой унификации производственных зданий.

\* \* \*

В плане типового проектирования на 1956 г. предусматриваются главным образом комплексные типовые проекты основных и вспомогательных цехов для различных



На строительстве Иркутской ГЭС

отраслей промышленности. Разрабатываются они несколькими проектными институтами, расположенными иногда в разных городах.

Комплексные проекты, как правило, очень громоздки, создаются и утверждаются они годами, техника же производства развивается очень быстро, вследствие чего многие типовые проекты устаревают раньше, чем их успевают применить.

Министерства и ведомства, составляя заявки на типовое проектирование, часто предусматривают устаревшие технологические схемы, в результате проекты не имеют перспектив для применения, в то время как разрабатываются они в полном объеме по всем видам и во всех стадиях проектирования, для трех климатических поясов и т. д. Например, проектное задание цеха конверсии аммиака для производства азотной кислоты было выполнено в 1954 г., технический проект — в 1955 г., в текущем году предусматривается выполнение рабочих чертежей, но сейчас уже очевидно, что технологическая схема и компоновка цеха устарели.

Можно привести другой пример. На протяжении трех лет разрабатывались во всех стадиях комплексные типовые проекты главных корпусов электростанций мощностью от 50 до 200 тыс. квт. Рабочие чертежи этих объектов исчисляются тысячами, между тем из семи проектов применен в полном объеме только один, остальные не могут быть использованы без значительной переработки.

Анализ материалов показал, что министерства и ведомства не всегда ясно представляют себе перспективу применения комплексных проектов. В 1954 г. были разработаны проектные задания типового цеха рассолоочистки, производительностью 525 тыс. тонн соды в год, и станции аммиачной воды. В плане на 1956 г. для этих цехов предусмотрено выполнение рабочих чертежей, но работа была приостановлена, так как оказалось, что в ближайшее пятилетие такие цехи не будут строиться.

В интересах промышленного строительства необходимо увеличить в общем плане типового проектирования удельный вес проектов универсальных зданий и конструкций. О том, что путь этот реален и приводит к эффективным результатам, свидетельствует опыт применения проектов 32 универсальных зданий для машиностроительной промышленности, многоэтажных универсальных зданий для легкой и пищевой промышленности.

В настоящее время открываются перспективы применения проектов таких зданий в химической и некоторых других отраслях промышленности.

В зависимости от специфики промышленности универсальные здания могут проектироваться целиком или в виде отдельных блоков, позволяющих компоновать здания любого размера.

В ходе работы над типовыми проектами многоэтажных зданий для химической промышленности стало ясно, что возможности расширения универсальности зданий весьма разнообразны и их можно из года в год развивать, обеспечивая приспособление одних и тех же типов зданий и отдельных их частей к самым различным условиям организации технологического процесса.

Разработаны, например, конструкции, позволяющие устанавливать в любом месте перекрытия оборудование (в том числе и прорезающее перекрытие) различного веса и габаритов; универсальные системы отопления и вентиляции, применяемые для различных производств; универсальные конструкции лестниц, которые можно применять в зданиях различной этажности, и т. п. Степень универсальности зданий будет возрастать по мере унификации технологического оборудования.

Госстрою СССР, Гостехнике и Комитету стандартов, мер и измерительных приборов необходимо составить совместно план работ по унификации оборудования на 1957 г., увязав его с требованиями строительной унификации.

Несмотря на совершенно очевидные преимущества универсальных зданий, им уделяется в плане 1956 г. очень мало места по сравнению с комплексными проектами. Так, в химической промышленности из общей стоимости типового проектирования в 13 млн. 110 тыс. рублей на универсальные здания отводится всего 810 тыс. рублей. По разделу черной металлургии из 119 тем — 112 относятся к комплексным проектам.

В плане типового проектирования на 1957 г. следует значительно увеличить удельный вес работ по проектированию универсальных зданий и сооружений.

Комплексные типовые проекты должны выполняться для вспомогательных зданий и сооружений, имеющих широкое распространение во всех отраслях промышленности (кислородные, ацетиленовые станции, котельные и т. п.); основных цехов, в которых технологический процесс требует определенной и в то же время узкой специализации зданий и сооружений (доменные и мартеновские цехи, основные цехи содовых заводов и т. п.).

Создание комплексных проектов оправдано также для цехов, которые имеют ясную перспективу строительства в нескольких пунктах.

Для некоторых цехов целесообразно ограничить комплексные типовые проекты стадий проектного задания, с тем чтобы рабочие чертежи выполнялись для объектов, реально намеченных к строительству, а затем использовались повторно. Такой порядок позволит сэкономить большие средства на типовое проектирование и рационально использовать труд проектировщиков.

В целях более четкого построения плана типового проектирования целесообразно выделить в самостоятельные разделы унификацию параметров и универсальные здания.

\* \* \*

Широкое применение в промышленном строительстве сборного железобетона невозможно без резкого сокращения числа типов железобетонных изделий и конструкций. Для этого необходима межотраслевая унификация строительных решений, которая может осуществляться двумя путями: а — созданием единой номенклатуры зданий и сооружений, применяемых в разных отраслях промышленности; б — созданием системы унифицированных параметров для объемно-планировочных решений и конструктивных элементов.

Имеющиеся габаритные схемы зданий для различных отраслей промышленности позволяют уже сейчас поставить вопрос о создании межотраслевой номенклатуры зданий ряда основных производственных цехов.

В плане 1957 г. целесообразно, например, предусмотреть унификацию многоэтажных зданий для химической, пищевой, легкой промышленности и для предприятий легкой машиностроения.

Следует поручить какому-либо научно-исследовательскому или проектному институту провести анализ уже выпущенных габаритных схем по всем отраслям промышленности, с тем чтобы наметить более широкие пути межотраслевой унификации.

Особенно остро обстоит дело с созданием единой номенклатуры вспомогательных зданий и сооружений. Этот вопрос неоднократно обсуждался на совещаниях в Союзе архитекторов, а также на Втором Всесоюзном съезде архитекторов, однако в планах типового проектирования он не получил отражения.

Из-за отсутствия многих типовых проектов вспомогательных зданий и сооружений, имеющих широкое применение во всех отраслях промышленности, проектные институты вынуждены разрабатывать такие проекты вновь или же брать из архивов проекты, требующие коренной переработки.

Существующие типовые проекты вспомогательных зданий и сооружений частично устарели, ибо они выпуска-

лись «стихийно», вне общего плана, без оценки их положения в общей номенклатуре вспомогательных объектов и без предварительно обоснованных их эксплуатационных показателей.

Несмотря на острую потребность в типовых проектах вспомогательных зданий и сооружений, в плане 1956 г. разработка их предусмотрена в ограниченном объеме и при этом проводится без единой методологии.

Отсутствие единой номенклатуры и методики разработки вспомогательных зданий и сооружений отрицательно сказывается на унификации их строительных решений. Можно привести такой пример: для строительства крупного металлургического завода намечалось применять типовые проекты шести вспомогательных цехов — кислородной станции, компрессорной станции, электроремонтного цеха, цеха металлоконструкций, кузнечного и механического цехов. В проектах этих цехов приняты следующие решения:

глубина заложения фундаментов: 1,55 м; 2,4 м; 1,8 м; 1,95 м;

фундаменты: бутовые, сборные железобетонные марки 100, 140, 150, 200; железобетонные монолитные марки 110;

фундаментные балки: железобетонные сборные не типовые марки 170 и 200; по нормам Гипромеза; типовые, утвержденные Госстроем СССР;

колонны: железобетонные сборные нетиповые марки 170 и 200; железобетонные сборные типовые; стальные;

подкрановые балки: железобетонные сборные марки 200; железобетонные сборные предварительно напряженные; стальные и т. п.

Этими данными далеко не исчерпываются различия в решениях, принятых в шести проектах. Причем надо учесть, что взяты лишь шесть объектов из большого количества вспомогательных зданий и сооружений, расположенных на площадке крупного металлургического завода. Все эти проекты разрабатывались по заданию одной технологической организации почти одновременно на протяжении двух-трех лет.

Легко представить себе, что происходит на площадках, где имеется большое число вспомогательных объектов, типовые проекты которых выполнялись в отрыве друг от друга.

В целях максимальной унификации решений и согласования мощности отдельных вспомогательных зданий и сооружений целесообразно проектировать их целыми комплексами. Например, типизировать одновременно всю административно-хозяйственную группу заводских зданий и сооружений, наметив определенные градации их эксплуатационных показателей в зависимости от различных типов заводов. Такой метод проектирования обеспечит наряду с унификацией и решение архитектурного ансамбля предзаводской площадки.

Таким же способом могут решаться другие здания и сооружения вспомогательного назначения, или они должны разрабатываться на основе единых технических условий.

Наличие единой номенклатуры позволит избежать дублирования в разработке типовых проектов вспомогательных зданий и сооружений.

Сейчас, например, типовые проекты открытых и закрытых складов сырья и топлива разрабатываются Ин-

ститутом огнеупоров и Гипротис, одновременно такие же проекты разрабатываются институтами химической промышленности. Подобные примеры можно привести из любой отрасли промышленности.

Создание единой номенклатуры вспомогательных зданий и сооружений должно быть предусмотрено в плане 1957 г. Эту работу надо начинать с установления по заявкам отдельных министерств полного перечня вспомогательных объектов.

Наряду с единой номенклатурой зданий и сооружений значительно большее внимание, чем до сих пор, должно быть уделено унификации отдельных параметров и конструкций зданий. Хорошее начало в этом направлении положено изданием «Основных положений по унификации конструкций производственных зданий».

Необходимо ускорить создание единой системы укрупненных модулей для разных видов строительства и в частности для производственных и гражданских зданий, расположенных на заводских площадках. Надо продолжить работу по установлению укрупненных модулей и четких правил, обеспечивающих взаимозаменяемость отдельных несущих и ограждающих конструкций.

В изданной Госстроем инструкции имеются некоторые указания о том, какие природные условия должны приниматься во внимание при разработке типовых проектов промышленных зданий. Эти указания надо развить, связав между собой отдельные требования к природным условиям. Например, определенным расчетным зимним температурам должны соответствовать определенные снеговые нагрузки и глубины промерзания грунтов и т. п. Систематизация требований, относящихся к природным условиям, на которые должны ориентироваться типовые проекты, уменьшит число вариантов чертежей и значительно упростит их привязку.

Необходимо также начать работу над основами типизации элементов генеральных планов промышленных предприятий и установить для них укрупненные модули.

Следует также определить и научно обосновать требования к типовым проектам отдельных зданий и сооружений, выдвигаемые рациональным решением генерального плана.

В целях уменьшения переделок типовых проектов надо систематизировать требования к расположению вводов железнодорожного транспорта и всех остальных коммуникаций.

Унификация планировочных и конструктивных решений не должна приводить к удорожанию строительства, поэтому очень важно провести ряд исследований в области экономической эффективности унификации и систематизировать, в частности, уже имеющиеся технико-экономические исследования, позволяющие определить целесообразные пределы унификации для различных типов зданий.

Большую роль в упорядочении всего проектного дела должны сыграть перспективные планы типового проектирования. Они должны составляться на базе перспектив развития народного хозяйства с учетом применения в промышленности и строительстве передовой техники.

Обсуждение и составление перспективных планов должно проходить с участием коллективов научно-исследовательских и проектных институтов.



# ВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Архитектор В. ЗЛАТОЛИНСКИЙ

Многие принципы формирования генерального плана промышленного предприятия не нуждаются в обосновании. Они общепризнаны и стали правилами проектирования. Таковы, например, положения о простейших очертаниях и зонировании территории предприятия, о размещении сооружений в соответствии с поточностью производственного процесса и многие другие.

Однако некоторые положения до сих пор остаются неопределенными и получают различное толкование, например, правила координирования сооружений, порядок их взаимной увязки и организации инженерных сетей. Мало исследован вопрос об унификации элементов, связывающих отдельные здания и сооружения между собой. Совсем неясен модуль генерального плана.

Неясности в практике проектирования генеральных планов выдвигают вопрос о создании основных положений по проектированию генерального плана промышленного предприятия.

## КООРДИНИРОВАНИЕ СООРУЖЕНИЙ В РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖАХ ПРОЕКТА

Формально установленного порядка координирования зданий и сооружений промышленного предприятия для разбивки их в натуре не существует. Поэтому каждая проектная организация устанавливает свою систему координации сооружений. Чаще всего данные для разбивки сооружений указываются в рабочих чертежах самих сооружений, точнее — на плане фундаментов. При этом правильность разбивочных координат проверяется согласованием с генеральным планом.

Система эта сложилась главным образом вследствие различной очередности выпуска проектной документации по разным объектам строительства промышленного предприятия, в то время как рабочие чертежи генерального плана еще не завершены и поэтому не выпускаются. Такой порядок достаточно прост и удобен для производства работ, так как разбивка сооружений производится по тем же чертежам, по которым выполняются земляные работы по открытию котлованов для фундаментов. Вместе с тем он не лишен и некоторых недостатков, а именно:

1. Согласование с генеральным планом не исключает возможности ошибок, наоборот, она тем больше, чем чаще повторяются одни и те же данные. Кроме того, чертеж сооружения с указанными на нем разбивочными координатами не теряет свою формальную силу даже в том случае, когда по каким-либо причинам он не визируется проектировщиками, ответственными за генеральный план.

2. Согласование с генеральным планом (визирование чертежей) иногда оказывается весьма сложным. Такое положение имеет место при сжатых сроках проектирования и внеплановой загрузке проектных организаций, вследствие чего последние применяют порочную практику передачи части проектных работ своим отделением и проектирование строительных рабочих чертежей соору-

жений проводится в отрыве от проектирования рабочих чертежей генерального плана. Примером может служить проектирование комбайнового завода в городе Павлодаре, рабочие чертежи которого (только в строительной части) разрабатываются в Москве, Ленинграде, Киеве и других городах.

3. Иногда координация сооружений ведется не в условной строительной сетке, а в закрытой системе координат топографической съемки, в силу чего координаты не могут выписываться на рабочих чертежах сооружений. В этом случае систему привязки сооружений приходится заменять другой системой, и каждая проектная организация решает эту задачу по-своему. В результате создаются различные системы, усложняющие проектное дело и работу строительных организаций, в то время как индустриализация строительства требует все большей четкости проектных материалов и скорейшей передачи их строительным организациям.

Высокий уровень строительно-монтажных работ требует безусловного соответствия выпускаемых рабочих чертежей графику очередности строительства. Этому требованию должна быть подчинена и система координации сооружений. Она должна устранить условия, способствующие возникновению ошибок, и, что самое важное, обеспечить своевременную выдачу данных для строительства дорог, укладки инженерных сетей и разбивки фундаментов первоочередных объектов строительства. Своевременная выдача строительству этих данных может быть осуществлена выпуском специального разбивочного чертежа генерального плана. Такой чертеж должен, по нашему мнению, выпускаться периодически, по мере разработки рабочих чертежей. В каждом выпуске разбивочного генерального плана показываются только те сооружения, рабочие чертежи которых закончены в строительной части. Каждый последующий выпуск дополняет ранее выпущенные, постепенно заполняя чертеж всеми сооружениями проектируемого промышленного предприятия. Перечень сооружений, привязываемых в каждом выпуске разбивочного чертежа, указывается в соответствующей графе специальной таблицы (рис. 1).

В соответствии с нанесением на разбивочный чертеж проектируемых сооружений постепенно дается и экспликация сооружений. В ней следует также указывать номера рабочих чертежей или типовых проектов принятых для строительства сооружений.

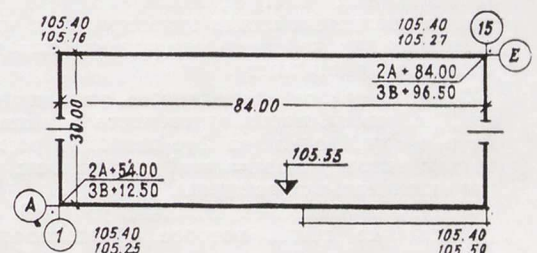
При многократном снятии копий с разбивочного чертежа и изношенности последнего он может быть перенят на светочувствительную кальку для последующего дополнения и очередного выпуска. Такая система координации сооружений позволяет выдавать данные для их разбивки одновременно или почти одновременно с выпуском рабочих чертежей фундаментов, не прибегая для этого к сложной системе бесчисленных выкопировок из генерального плана. Она удобна еще и тем, что на одном чертеже отмечается время выдачи проектной документации, количество законченных проектов и объем остающихся проектных работ.

НОМЕР ВЫПУСКА	НОМЕРА СООРУЖЕНИЙ ПО ЭКСПЛИКАЦИИ	КОЛИЧЕСТВО ОБЪЕКТОВ
ВЫПУСК I	1, 2, 5, 7, 12, 16, 17, 22, 23, 27, 28, 30, 41, 43, 44, 58, 65	17
ВЫПУСК II	8, 9, 10, 11, 20, 21, 25, 42, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 57, 62, 63, 64	19

ВЫПУСК I			ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ	
ДОЛЖНОСТЬ	ФАМИЛИЯ	ПОДПИСЬ	объект ЗАВОД №	
			комплекс. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	
			РАЗБИВОЧНЫЙ ЧЕРТЕЖ	
ДАТА ВЫПУСКА			№ ОБЪЕКТА	МАРКА ЛИСТ
			МАСШТАБ 1:1000	

Рис. 1 (слева)

Рис. 2 (внизу)



Здесь рассмотрен наиболее общий случай проектирования промышленного предприятия, когда большинство или многие сооружения строятся не по типовым или повторно применяемым проектам.

При применении типовых проектов для всех сооружений или при одновременном выпуске рабочих чертежей всех сооружений система координации остается такой же, но с той разницей, что разбивочный чертеж генерального плана выпускается один раз и включает все сооружения проектируемого предприятия.

На разбивочном чертеже координируются два противоположных угла здания. Координаты относятся к точке пересечения наружных разбивочных осей с указанием их маркировки, принятой в рабочих чертежах (рис. 2).

Привязка двух углов здания необходима во всех случаях, так как при привязке одного угла возможны ошибки в повороте здания вокруг заданной точки на угол в 90, 180 или 270 градусов. Иногда такие ошибки обнаруживаются уже после открытия котлованов или даже после того как заложены фундаменты сооружения. При этом ответственность за допущенные ошибки возлагается только на производителей работ, в то время как в этом повинны и проектировщики, поскольку причина ошибок в значительной мере объясняется отсутствием четкой системы привязки сооружений. По той же причине на разбивочном чертеже необходимо указывать маркировочные оси сооружений, ибо без этого даже при координации двух углов здания, имеющего в плане форму правильного прямоугольника, возможны ошибочные повороты его на 180 градусов.

Таким образом, незначительное увеличение проектной документации в виде дополнительного разбивочного чертежа генерального плана вполне окупается устранением возможных ошибок при строительстве.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

Координация сооружений на стадии разработки рабочих чертежей предшествует составлению сводного плана инженерных сетей. При двухстадийном проектировании этот план служит промежуточным рабочим чертежом и представляет собой уточненное задание по проведению сетей, устройству наземных эстакад, галерей и тому подобных сооружений.

Инженерные сети обычно размещаются в заводских проездах и влияют на определение их ширины.

Экономика строительства и эксплуатации предприятия требует, чтобы ширина проездов назначалась не больше необходимой. Отсюда надо определять наибольшую ширину проездов прежде чем можно будет приступить к окончательной координации сооружений. А эта задача не может быть решена без проработки сводного плана всех инженерных сетей, который должен выявить не только всю совокупность инженерных сооружений, размещаемых в каждом проезде, включая сооружения подвального типа, но и правильность размещения их в зоне проезда, обеспечивая увязку их между собой, со всеми элементами планировки и со всеми наземными сооружениями.

Экономное использование площади внутризаводского проезда обязывает назначать лишь необходимые разрывы между смежными сетями. Обычно принимаемые разрывы в 2, 3 и более метров между параллельными сетями далеко не всегда вызваны необходимостью.

Строительные нормы и правила, устанавливая ряд нормативных разрывов между сетями, не требуют таких же разрывов между водопроводными сетями между теплотрассами и канализацией и между трубопроводами различных канализационных систем. Между тем на некоторых предприятиях бывает немало таких производственных устройств, которые требуют значительного увеличения ширины проездов.

Поэтому трубопроводы различных систем водопровода или канализации надо группировать вместе, особенно по тем канализационным линиям, стоки которых направлены в одну сторону. При этом условии разрывы между сетями будут определяться размерами таких сооружений, как колодцы, камеры, ниши компенсаторов и т. п., а также сечениями самих трубопроводов, имея в виду, что всегда можно избежать размещения колодцев различных систем в одном месте.

Следует также практиковать укладку однородных сетей, например, производственного и повторного водопровода в одной траншее. Это позволит резко сократить не только ширину занимаемой ими полосы, но и количество устанавливаемых колодцев.

Одним из наиболее важных условий является такое размещение сетей, которое обеспечивает необходимую

прочность сооружений и в период эксплуатации, и в период строительства.

Необходимо, чтобы вскрытие сетей не нарушало бы устойчивости зданий и сооружений и чтобы при строительстве глубоких сооружений (подвалов, тоннелей и т. п.) не были повреждены уложенные коммуникации.

Строительство инженерных сетей должно проводиться в первую очередь. Отсюда, в частности, следует, что подле зданий надо размещать такие сети, глубина заложения которых близка к глубине заложения фундаментов зданий, или такие, которые будут укладываться после строительства подземной части здания.

Эти условия, а также установившееся правило о размещении хозяйственно-противопожарного и производственного водопровода в 1,5—2 м от бровки дороги могут служить исходной предпосылкой для нормализации системы размещения инженерных сетей.

Следует отметить, однако, что систематизированных положений в этой области еще нет и что их отсутствие является существенным недостатком нашей практики.

Разработка сводного плана инженерных сетей представляет собой достаточно определенную задачу при применении типовых проектов для всех промышленных сооружений, когда строительная их характеристика точно определена, а вводы сетей в здания полностью или почти полностью установлены.

При отсутствии типовых проектов основных производственных сооружений (а такое положение пока еще имеет место для большинства проектируемых сооружений) разработка рабочих чертежей значительно усложняется.

Однако и в этих случаях метод проектирования должен основываться на тех же прогрессивных началах, позволяющих своевременно обеспечить строительство проектной документацией.

Практически для разработки рабочих чертежей инженерных сетей необходимо предварительно уточнить и отметить места вводов сетей в здания по согласованию с технологической, строительной и санитарно-технической частью проекта. При этом в основу увязки, естественно, кладутся лишь общие и наиболее принципиальные решения каждой части. Такой порядок проектирования позволит своевременно установить места пересечений инженерных сетей с дорогами, уложить в этих местах блоки для последующего пропуска труб, кабелей и т. п. и тем самым обеспечить такие условия строительства дорог, которые устранят необходимость их вскрытия при прокладке еще не уложенных подземных сетей. В большинстве случаев при дальнейшей разработке рабочих чертежей предварительно установленные привязки вводов и выпусков сетей удается сохранить, и лишь в отдельных случаях появляется необходимость дополнительной врезки колодцев на присоединении выпусков к уличным сетям.

Увязка подземных сетей с другими перечисленными выше сооружениями также требует уточнения строительной характеристики последних. Отсюда возникает необходимость унификации строительных решений таких сооружений, как, например, межцоховых галерей, расстановка опор которых самым непосредственным образом влияет на размещение подземных сетей.

Унификация же строительных конструкций межцоховых частей промышленного предприятия выдвигает более широкий вопрос о системе увязки сооружений промышленного здания в генеральном плане и о модуле генерального плана.

## УВЯЗКА СООРУЖЕНИЙ В ГЕНЕРАЛЬНОМ ПЛАНЕ

Производственные цехи современного завода все больше оснащаются новейшим оборудованием, автоматическими и полуавтоматическими линиями агрегатов, внутрицеховым и межцеховым транспортом. Действующие промышленные предприятия не могут отставать от общего уровня развития производственной техники и в силу этого должны подвергаться техническому перевооружению.

Это важное обстоятельство должно служить предпосылкой при проектировании любого промышленного предприятия. Даже в том случае, когда для проектируемого предприятия механизированный внутризаводский транспорт не предусматривается, необходимо учитывать возможность его последующего применения. Поэтому в генеральном плане всегда следует предусматривать условия, обеспечивающие удобное устройство наземных галерей, эстакад, а также подземных тоннелей для укладки всевозможных трубопроводов, различных конвейеров, транспортеров и других транспортных механизмов. А для этого необходимо, чтобы оси колонн противостоящих

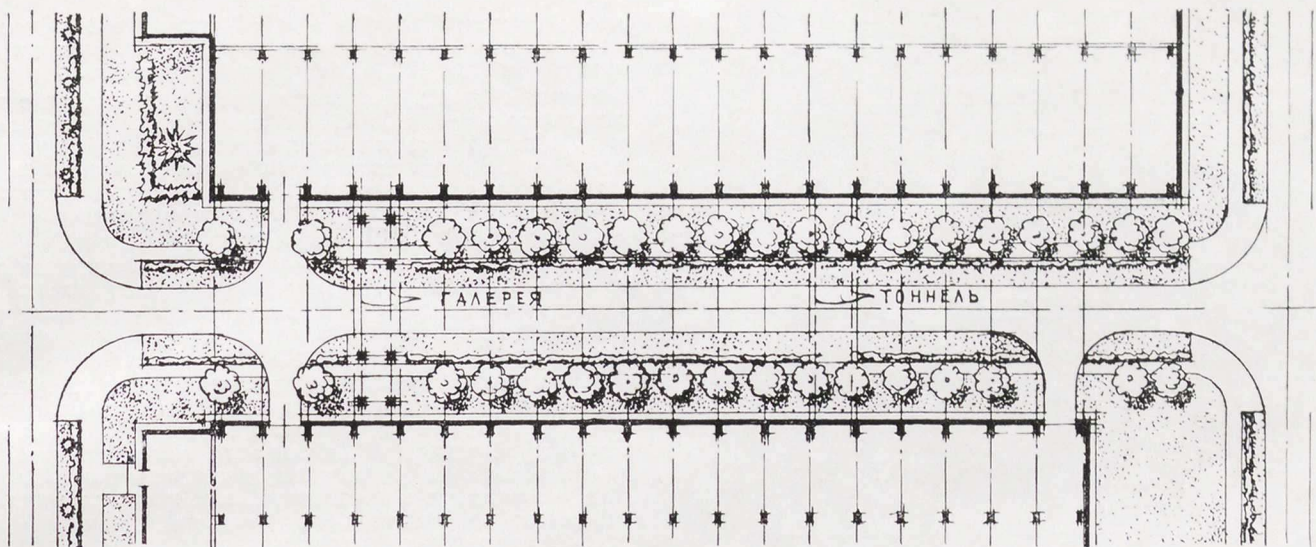


Рис. 3

зданий совпадали, т. е. находились бы на одинаковых ординатах (рис. 3).

Соблюдение этого условия особенно важно при строительстве из сборного железобетона, когда заполнение стены между двумя опорами каркаса здания крупными блоками и панелями значительно ограничивает вариации примыкания галерей к осям здания.

Для обеспечения условий всесторонней межцеховой связи надо увязывать разбивочные оси колонн в обоих направлениях, т. е. стремиться к общему выравниванию в генеральном плане строительных сеток производственных зданий.

Из взаимной увязки осей рядов колонн противостоящих зданий вытекает и необходимость определенной системы размещения бытовых пристроек производственных корпусов. При сетке колонн производственных зданий, кратной 6 м, бытовые пристройки, имеющие ширину 9 м, нарушают шестиметровый шаг по красной линии застройки. Поэтому для совпадения осей колонн противостоящих зданий их бытовые пристройки должны располагаться с одинаковых сторон производственных корпусов, образуя общий для них створ по красной линии перпендикулярного проезда (рис. 4).

Такое расположение бытовых помещений соответствует наиболее распространенной практике обстройки ими главных заводских улиц, обеспечивающих кратчайшие пути прохода к месту работы от проходных контор и обратно, а также наиболее удобное устройство защищенных путей выхода.

Пристраиваемые здания бытовых помещений следует располагать в направлении какой-нибудь одной планировочной оси генерального плана, так как расположение их в двух взаимно перпендикулярных направлениях приводит к нарушению сетки, увязанной с модулем 6 м, и при девятиметровой ширине бытовых пристроек к уменьшению модуля до 3 м. Для осуществления же межцеховых связей в последнем случае необходимо смещать наруж-

ную стену бытовых помещений с красной линии проезда (рис. 5).

При проектировании межцеховых галерей и технологических эстакад надо учитывать возможность использования конструкций, употребляемых для производственных зданий, без увеличения номенклатур строительных изделий.

Унификация конструкций галерей и эстакад прежде всего определяется пролетами между их опорами в осевом направлении. Наиболее часто встречающиеся пролеты в 12 м соответствуют экономичным конструкциям при обычных нагрузках от межцехового транспорта или инженерных сетей и увязке опор с элементами проезда и подземными сетями.

Дороги в заводских проездах, как правило, занимают центральное положение и имеют ширину 6 м. С обеих сторон дороги, в расстоянии 1,5 м от бровки, обычно укладываются водопроводы. Следует иметь в виду, что ширина дорог может со временем увеличиться до 7 м соответственно уширению базы подвижного состава, что уже имеет место в зарубежной практике.

Таким образом, дороги вместе с водопроводными сетями обычно занимают среднюю полосу проезда шириной 9 м, а в дальнейшем занятая ими полоса может иметь ширину 10 м. Отсюда число пролетов галерей, как правило, должно быть нечетным, а средний пролет равен 12 м, так как при этом расстояние от оси опор до оси трассы подземных сетей будет равно 1,5 или 1 м, что обеспечит достаточно полное использование полосы проезда. С этой точки зрения еще более выгоден средний пролет в 9 м, но при этом придется гнуть водопроводные трубы, обходя опоры галерей, стоящие на оси трассы. Это можно допустить только при небольшом количестве пересечений водопроводов галереями или эстакадами.

Разбивка стоек галерей и эстакад, пересекающих в разных местах один и тот же проезд, должна быть одинаковой, чтобы опоры и их фундаменты занимали как

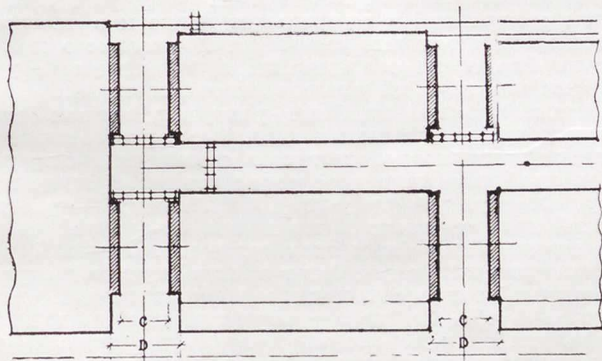


Рис. 4

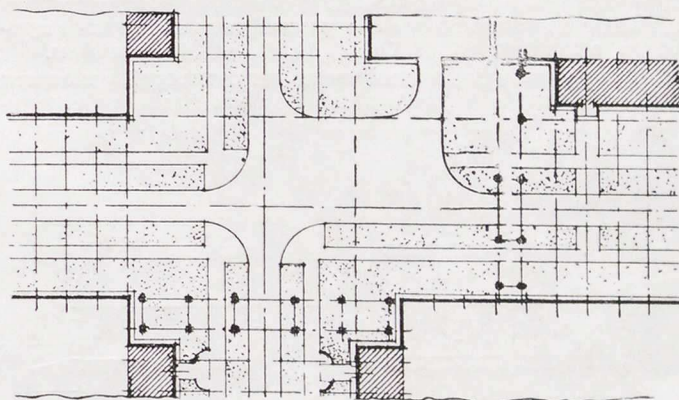


Рис. 5

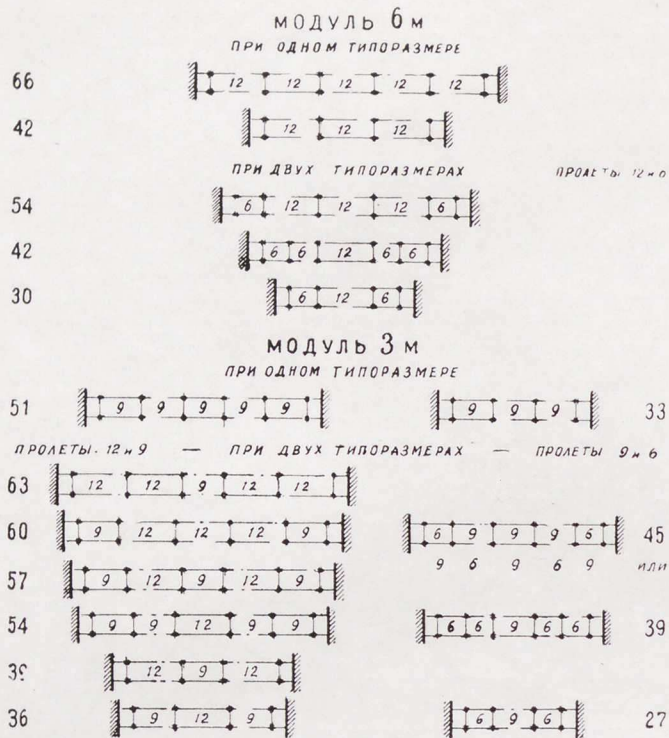


Рис. 6

можно меньше места в проекции поперечного сечения проезда, сохраняя свободные полосы для дорог, тротуаров и инженерных сетей.

При одном типоразмере пролетов галереи в 12 м ширина проездов между зданиями определяется в 42 и 66 м. Во многих случаях такая ширина проездов окажется избыточной и поэтому повлечет за собой ненужное удлинение межцоховых конвейеров, увеличение необходимых размеров территории и протяженности всех сетей. Поэтому нельзя ограничиваться только одним размером пролетов в 12 м. Следует учесть также, что межцоховые галереи нередко имеют подъем средней части — над автомобильными и железными дорогами. Поэтому при горизонтальном расположении средней части галереи примыкающей к зданиям пролеты будут наклонными и их целесообразно делать меньшей длины, а именно 9 или в крайнем случае 6 м. Преимущество девятиметрового пролета галереи, примыкающего к зданию, объясняется тем, что при этом угол наклона подвешенного конвейера находится в пределах 16—18 градусов, что позволяет перевозить даже крупноразмерные изделия.

Шестиметровый шаг опор, как типовой пролет для разбивки стоек галерей или эстакад, также нецелесообразен, так как в этом случае большое количество опор значительно стеснит размещение сетей при той же ширине проездов. При одном 9-метровом типовом шаге опор галерей ширина проездов, как и при 12-метровом пролете, ограничена двумя размерами — 51 и 33 м.

Увеличение типов пролетов до двух уже позволяет резко повысить градацию проездов по ширине.

Из приведенных на рис. 6 схем видно, что только два типа пролетов галерей — в 12 и 9 м (левые схемы) — допускают применение весьма разнообразной ширины проездов, а именно: 66, 63, 60, 57, 54, 51, 42, 39, 36 и 33 м.

Приведенные схемы разбивки опор галерей относятся только к наиболее часто применяемым проездам с дорогой на оси проезда. Этим, между прочим, объясняется,

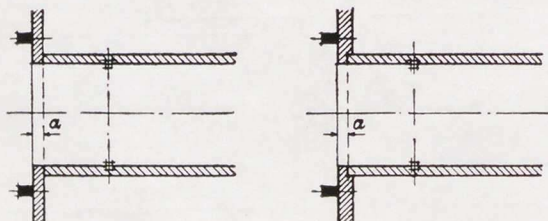


Рис. 7

что в схемах исключен средний пролет в 6 м, так как ширина дороги в этом случае была бы больше расстояния между опорами в свету, что недопустимо.

Таким образом, пролеты галерей или эстакад с трехметровым модулем в 12 и 9 м соответствуют экономичным конструкциям и дают достаточно широкий диапазон в выборе ширины проездов (10 типов проездов при двух типоразмерах пролетов и 14 типов проездов при трех типоразмерах пролетов галерей, а именно: 66, 63, 60, 57, 54, 51, 48, 45, 42, 39, 36, 33, 30 и 27).

Приведенные схемы показывают преимущество трехметрового модуля. Действительно, шестиметровый модуль, даже при двух типоразмерах пролетов между опорами, ограничивает ширину проездов только четырьмя вариантами — в 66, 54, 42 и 30 м.

Трехметровый модуль вытекает также из решений специальных эстакад, сооружаемых для укладки технологических трубопроводов, которые укрепляются на эстакадах, обычно устанавливаемых через каждые 3 м, применительно к различным диаметрам труб. И, наконец, он является и наиболее общим модулем сетки разбивочных осей зданий, так как, во-первых, основные положения по унификации конструкций производственных зданий не исключают пролеты, кратные 3 и некратные 6 (например 9 м), и, во-вторых, пункт 10 основных положений рекомендует в одноэтажных зданиях с пролетами до 18 м включительно «принимать расстояние между разбивочными осями в поперечном направлении кратными 3 м».

Система планировки промышленного предприятия, основанная на общестроительном модуле, создает определенный порядок в расположении и взаимной увязке сооружений.

Порядок этот обеспечивает возможность применения унифицированных конструкций по установленной номенклатуре не только для основных производственных сооружений, но и для всех вспомогательных звеньев, связывающих заводские корпуса в один производственный комплекс.

Это обстоятельство выдвигает модульную систему генерального плана промышленного предприятия на уровень современных требований к индустриальным методам строительства сооружений в сборных железобетонных конструкциях. Очевидно также, что модульная система генерального плана, преследующая задачу унификации конструкций всех сооружений промышленного предприятия, в равной мере отвечает требованиям стандартизации строительства в любых строительных материалах, а не только в сборном железобетоне. Поэтому систему планировки, основанную на общестроительном модуле, следует принять как одно из основных положений генерального плана промышленного предприятия.

Вследствие новизны вопроса о модуле генерального плана промышленных предприятий сейчас трудно до конца выявить все преимущества такой системы. Некоторые вопросы строительной практики, связанные с этим положением, нуждаются в соответствующем изучении. Так, например, вряд ли можно сомневаться в том, что при модульной системе генерального плана предприятия имеется больше возможностей для использования унифицированных изделий всех инженерных сетей и для предварительной прирезки определенных размеров труб, исключаяющей значительные отходы производства, возникающие в результате самой разнообразной размерности. Однако унификация изделий инженерных сетей будет проведена до конца только тогда, когда размеры таких сооружений, как колодцы, камеры и т. п. (типовые проекты которых в сборных железобетонных конструкциях еще отсутствуют), будут подчинены единой модульной системе.

Следует остановиться также и на некоторых деталях увязки сооружений в генеральном плане и в частности на тех из них, которые связывают положение о модуле генерального плана с основными положениями по унификации конструкций производственных зданий.

Типовые проекты наиболее распространенных одноэтажных производственных зданий с железобетонными конструкциями предусматривают совмещение основной разбивочной оси наружной стены здания с внутренней ее гранью (нулевая привязка). Следовательно, при модульной системе генерального плана, основанной на модуле строительной сетки производственных зданий, разрыв между зданиями не будет кратен модулю генерального плана. Величина разрыва между зданиями в чистоте будет:  $A = nM - 2a$ , где  $A$  — расстояние между наружными гранями стен;  $M$  — модуль генерального плана;  $n$  — число модульной кратности разрыва между зданиями в осях;  $a$  — толщина стены, соответствующая определенному климатическому поясу.

Отсюда следует, что при разбивке опор галерей в системе принятого модуля (с пролетами, например, 9 и 12 м) примыкающие к стенам зданий консоли галерей не будут соответствовать принятому модулю. Однако это не значит, что они не будут типовыми для всех случаев, независимо от расположения предприятия в том или ином климатическом поясе. В месте примыкания галереи к стене здания последнюю можно рассматривать как внутреннюю стену и поэтому ее толщину «а» в этом месте можно принимать по наименьшему ее значению, одинаковой для любого климатического пояса (рис. 7).

То же рассуждение можно отнести к любым другим строительным конструкциям проектируемых предприятий. Консольные примыкания галерей к стенам зданий этих предприятий также будут типовыми.

Значительная трудность взаимной увязки сооружений по их осям возникает вследствие различных требований к устройству температурных и осадочных швов в зданиях с различной объемно-планировочной характеристикой их частей, как, например, при значительном перепаде высот или при взаимно перпендикулярных пролетах одноэтажных зданий.

По этой причине совмещение осей колонн по всей длине противостоящих зданий не всегда оказывается возможным, и в таких случаях приходится ограничиваться

их совмещением только в тех частях зданий, где имеются или где следует ожидать межцеховых связей. Это осложняет взаимную увязку сооружений в генеральном плане, нарушает модульную систему увязки всех частей сооружений, требует дальнейшей унификации конструкций, в частности строгого соблюдения указаний пункта 4 основных положений по унификации конструкций производственных зданий, допускающего применение взаимно-перпендикулярных пролетов одноэтажных зданий только в исключительных случаях.

\* \* \*

Развитие индустриализации строительства и возрастающие темпы строительного-монтажных работ требуют все более высокой организации проектного дела и своевременного выпуска проектов.

Имеющиеся в практике проектирования генеральных планов промышленных предприятий неясности должны быть устранены, а для этого необходимо: разработать основные положения по проектированию генеральных планов; привести действующие строительные нормы и правила в соответствие с основными положениями по проектированию генеральных планов и по унификации конструкций производственных зданий.

## ОПЫТ УНИФИКАЦИИ ЗДАНИЙ ПРОКАТНЫХ И ТРУБОПРОКАТНЫХ ЦЕХОВ

Инженер А. ЛУБНИН, канд. техн. наук Н. УШАКОВ

На современном металлургическом заводе площадь прокатных и трубопрокатных цехов занимает 300—400 тыс. м<sup>2</sup>, объем их равен 7—8 млн. м<sup>3</sup>.

Строительная стоимость этих цехов составляет 25% общей стоимости завода.

Как прокатные, так и трубопрокатные цехи имеют пролеты 24—36 м, шаги колонн 12—18 м, а в отдельных случаях до 30—36 м. Эти цехи работают круглосуточно с большой нагрузкой, поэтому для обслуживания и ремонта кранов тяжелого режима работы устраиваются вдоль всех подкрановых путей проходные галереи шириной не менее 400 мм.

В связи с такими объемами и большой трудоемкостью проектирования и строительства прокатных и трубопрокатных цехов особое значение приобретают вопросы их типизации. Эта работа развивается в направлении унификации основных параметров — пролетов, высот, типов кранов, а также элементов несущих и ограждающих конструкций зданий.

Еще в 1949—1950 гг. Гипромез разработал «Типовые секции прокатных и трубопрокатных цехов». В этой работе были установлены типы секций зданий с высотами до головки подкранового рельса и затяжки фермы, мостовыми кранами определенного типа и грузоподъемности.

В 1952 г. на основе анализа большого количества проектов число типовых секций было значительно сокращено. Все вновь проектируемые объекты выполнялись на основе типовых секций, что позволило заняться унификацией конструктивных элементов зданий.

В 1955 г. Гипромез выпустил совместно с Гипротисом «Унифицированные строительные параметры и габаритные схемы зданий прокатных и трубопрокатных цехов». В этой работе были разработаны унифицированные блоки зданий для большинства станов, намеченных к

строительству в шестой пятилетке. Блокировка секций позволила решить вопрос унификации внутренних колонн и узлов сопряжения секций, однако завершение унификации зданий прокатных и трубопрокатных цехов тормозится из-за неполной типизации оборудования.

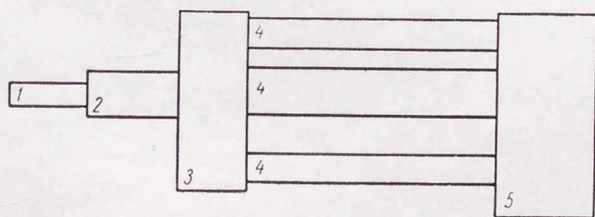
Для всех трубопрокатных и большинства блоков прокатных цехов применены унифицированные пролеты и высоты. Для некоторых отделений прокатных цехов пришлось сохранить пролеты в 27 и 33 м (нечетные).

Одновременно с составлением секций и габаритных схем велась работа по унификации конструктивных элементов. До последнего времени все здания прокатных и трубопрокатных цехов выполнялись со стальным несущим каркасом, поэтому в 1951—1952 гг. были разработаны геометрические схемы и габариты стальных конструкций. В 1955—1956 гг. эта работа была пересмотрена и дополнена схемами железобетонных конструкций: стропильных и подстропильных ферм, подкрановых балок и колонн без проходов и с проходами по подкрановым путям. Пролеты приняты до 36 м, шаги до 30 м, высоты до 16 м, мостовые краны грузоподъемностью до 125 т включительно. Эти работы позволили унифицировать конструкции цехов, начиная со стадии проектного задания, и привели к единству строительных решений, применяемых Гипромезом.

В настоящее время разрабатываются типовые рабочие чертежи для железобетонных ферм пролетами 18, 24 и 30 м с предварительно напряженными растянутыми элементами.

Прокатный цех имеет длину до 1,2 км и, как правило, состоит из нескольких отделений с продольным и поперечным расположением пролетов.

В первом отделении прокатного цеха размещены нагревательные колодцы. Отделение состоит из основного и вспомогательного пролетов. Размер основного пролета



Схемы планировки прокатных и трубопрокатных цехов. Прокатный цех (слева)

1 — отделение нагревательных колодцев; 2 — отделение блуминга; 3 — склад заготовок; 4 — пролеты станов; 5 — склад готовой продукции

Трубопрокатный цех (справа)

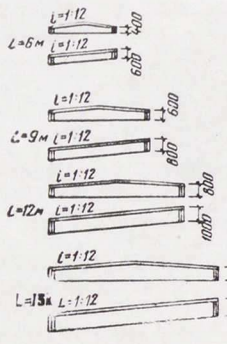
6 — склад заготовок и печной пролет; 7 — пролет станов; 8—11 — пролеты отделки труб и склады

6
7
8
9
10
11

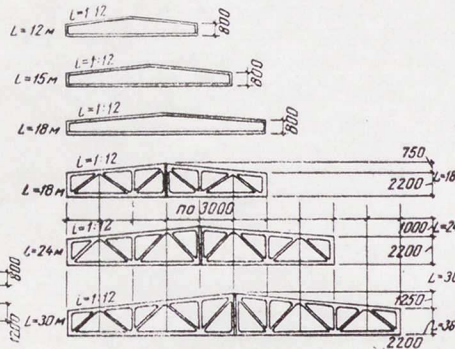
# УНИФИЦИРОВАННЫЕ НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ

## КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЯ

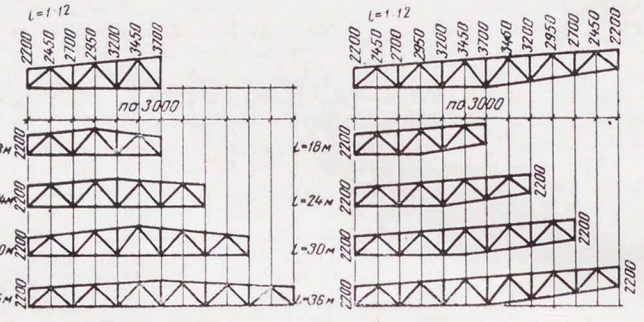
Балки



Железобетонные предварительно напряженные балки и фермы

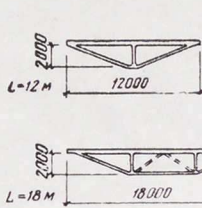


Стальные стропильные фермы

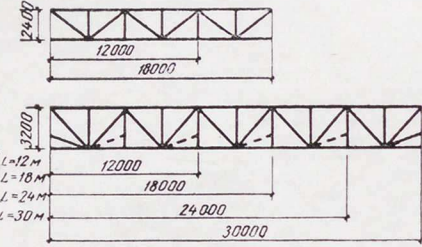


### ПОДСТРОПИЛЬНЫЕ ФЕРМЫ

железобетонные

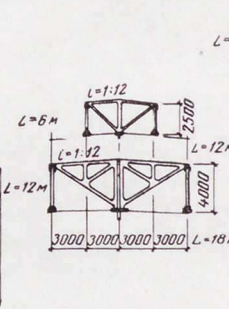


стальные

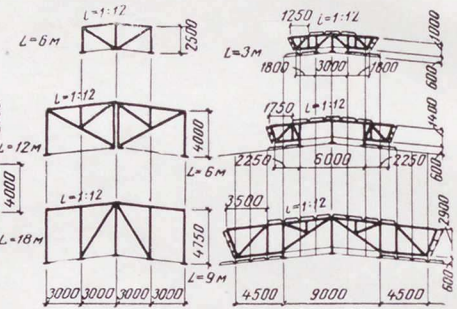


### ФОНАРИ

осветительные

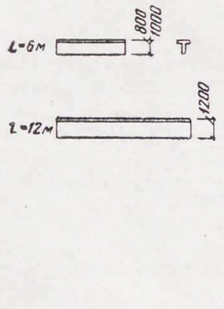


аэрационные

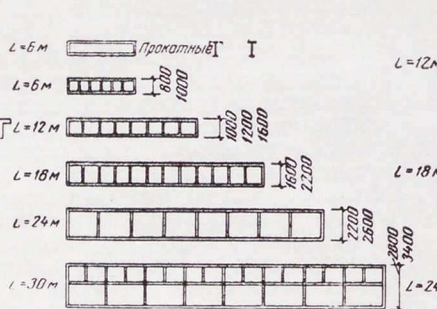


### ПОДКРАНОВЫЕ БАЛКИ И ФЕРМЫ

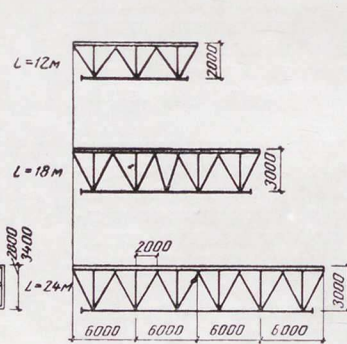
железобетонные балки



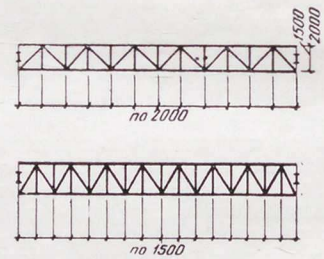
стальные балки



стальные фермы



тормозные фермы



### КОЛОННЫ

Железобетонные:

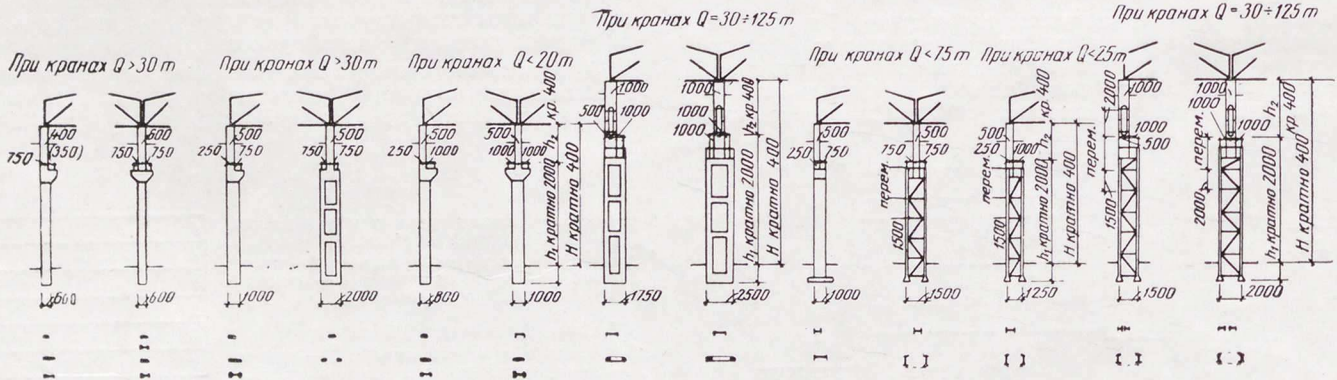
для кранов легкого и среднего режимов работы

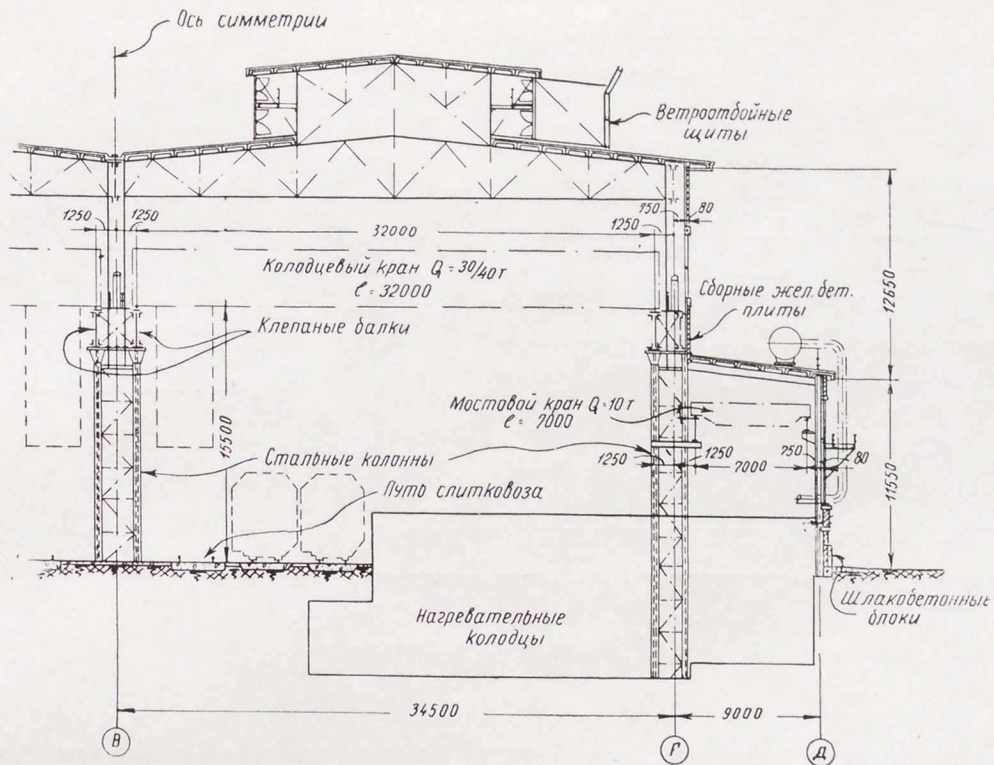
для кранов с тяжелым режимом работы

Стальные:

для кранов легкого и среднего режимов работы

для кранов с тяжелым режимом работы



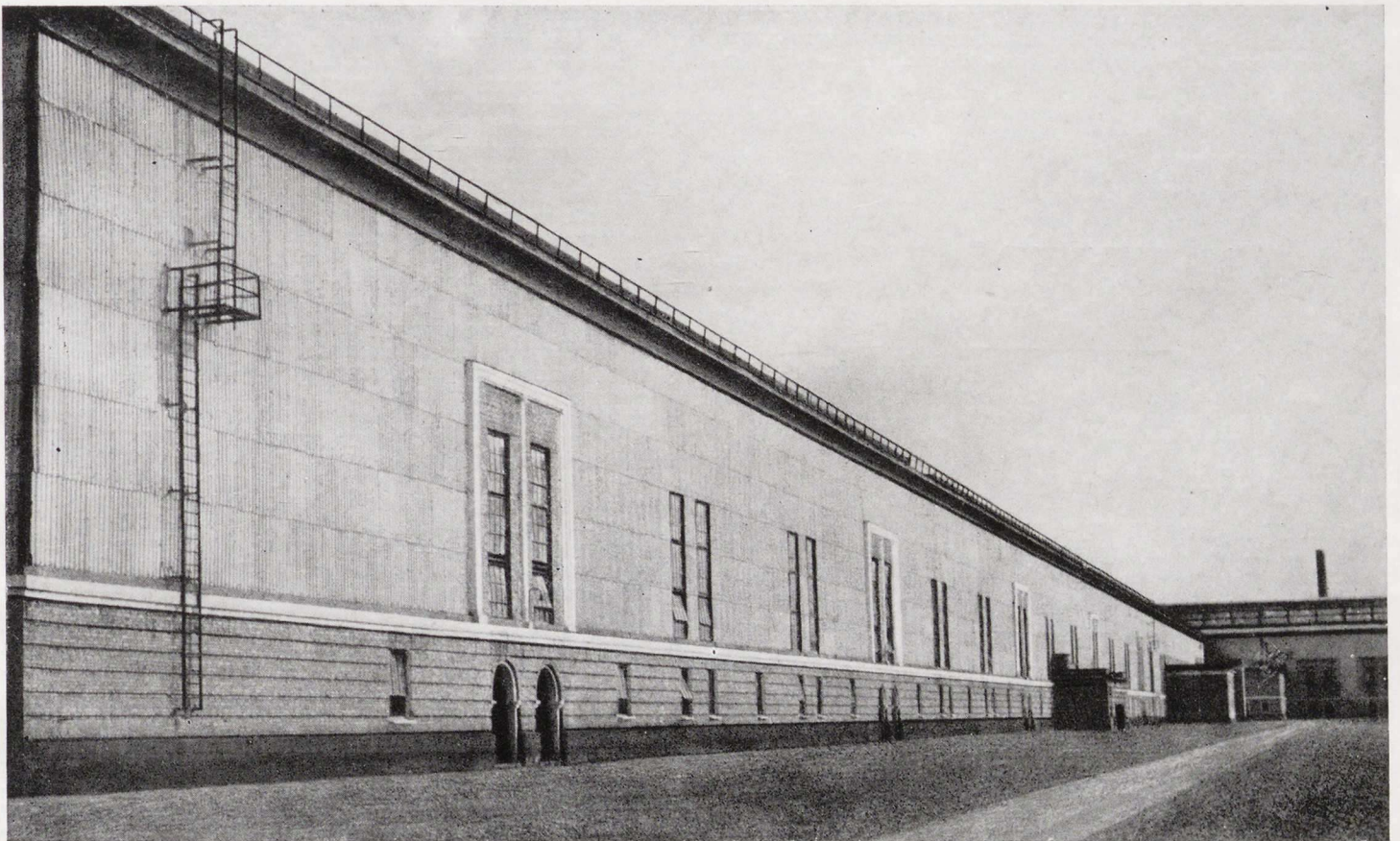


Поперечный разрез здания двухрядных нагревательных колодцев

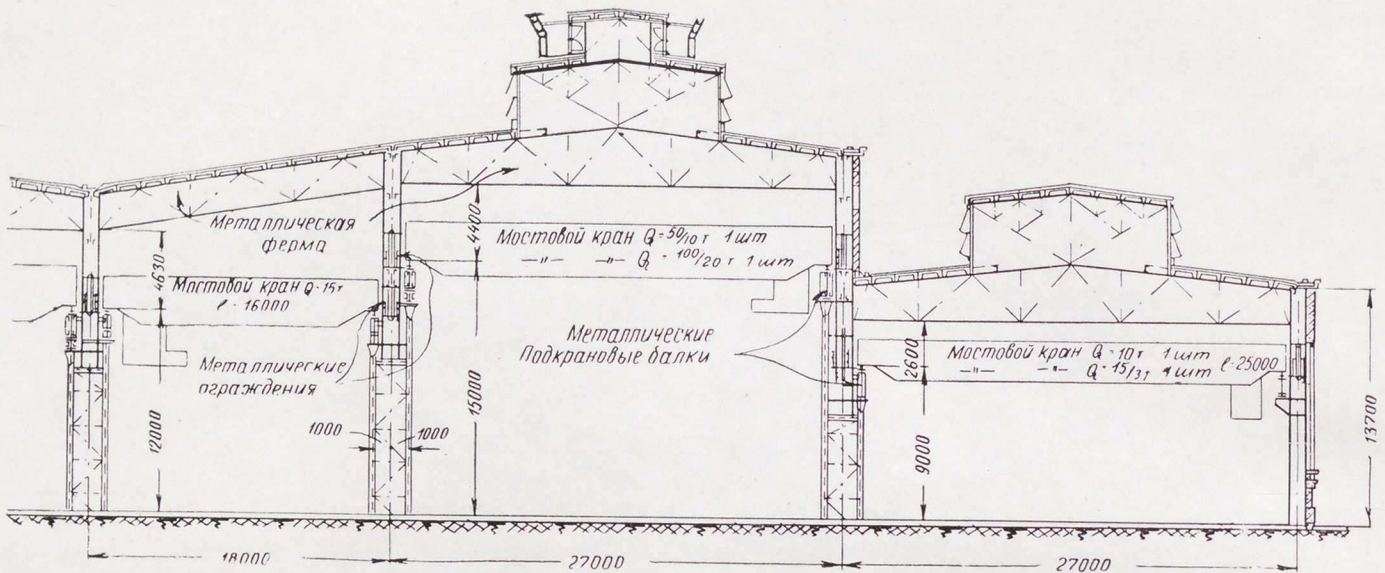
32—34,5 м, вспомогательного 7—9 м. Размеры пролетов, шаги колонн и высоты, определенные здесь в соответствии с габаритами колодцев и клещевых кранов, не унифицированы. Сейчас разрабатывается новый тип колодцев; для них устанавливаются пролеты 36 и 9 м, шаги колонн 18 м и высота до головки рельсов 16 м. Таким образом, параметры отделения нагревательных колодцев полностью унифицируются.

В связи с возрастающей производительностью станов число групп нагревательных колодцев увеличивается, соответственно увеличивается и длина пути для подачи слитков. Теперь один слитковоз уже не может обслужить стан, поэтому начинает внедряться двухрядное расположение колодцев.

Несущие конструкции зданий нагревательных колодцев решаются стальными со сборными железобетонными



Фасад прокатного цеха со стенами из асбестоцементных листов



Разрез здания слябинга

ми покрытиями в виде крупнопанельных плит; стены — с кирпичным заполнением или из волнистых асбестоцементных листов со стальным фахверком, а за последнее время — из сборных железобетонных панелей без фахверка. Тип панелей еще нельзя считать установившимся. Применение в одном из зданий плоских железобетонных панелей, размером  $1\ 200 \times 5\ 000$  мм, толщиной 80 мм, выявило их существенные недостатки. Из-за малой толщины панелей приходилось обрамлять все проемы окон, ворот, вентиляционных жалюзи ребрами, которые делают решение стены сложным и неэкономичным, так как приведенная толщина железобетона на  $1\ m^2$  стены составляет 11 см. Поэтому мы сочли необходимым отказаться от плоских панелей и перейти к ребристым панелям, хотя их применение затруднено неизбежной многотипностью. Поиски решений стеновых панелей остаются неотложной задачей проектировщиков.

Цокольные части стен обычно решались в кирпиче, толщиной в  $1\frac{1}{2}$  кирпича; за последнее время они стали проектироваться в крупных шлакобетонных блоках (по серии СТ-02-01).

Одной из наиболее сложных проблем является аэрация зданий горячих цехов. Слитки поступают в цех с температурой  $500-600^\circ$ , нагреваются до температуры  $1100-1200^\circ$ , выделяя огромное количество тепла. Много тепла отдают и сами нагревательные колодцы, особенно во время посадки или выемки слитков.

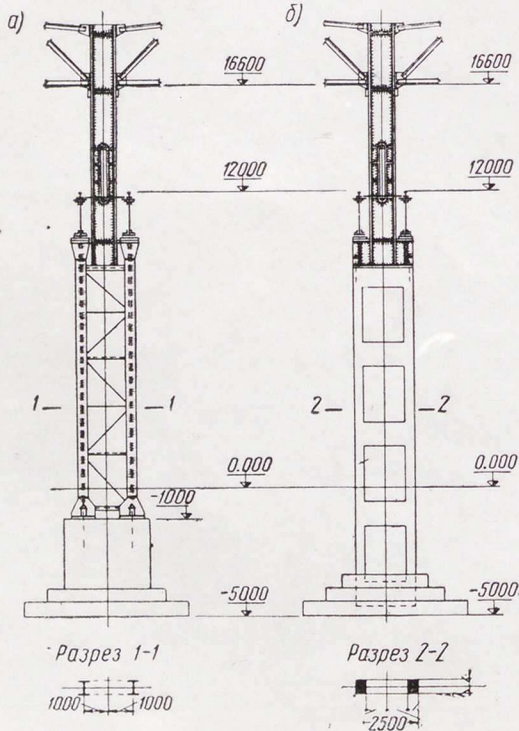
В рабочей зоне температура должна быть выше наружной не более чем на  $5^\circ$ , практически допускается повышение температуры до  $7^\circ$ . В отделении нагревательных колодцев рабочие находятся в небольших закрытых помещениях (кабинах крановщиков, помещениях щитов управления и т. п.). При введении кондиционирования воздуха в эти помещения можно допустить большее превышение температуры в цехе и ограничиться отводом излишков тепла для сохранения общего теплового баланса в здании. Это обеспечивает наилучшие условия труда и позволяет вместе с тем сократить число аэрационных устройств.

На всех зданиях нагревательных колодцев устанавливаются аэрационные фонари. Общесоюзный тип аэрационного фонаря еще не установлен. Во всех проектах Гипромеца применен фонарь с постоянными ветроотбойными щитами и закрывающимися проемами. Сейчас размеры и конструкция фонарей унифицированы и увязаны с размерами крупнопанельных плит кровли; несколько упрощена конструкция ветроотбойных щитов путем их спрямления. Такой тип фонарей может быть рекомендован для широкого применения и в других горячих цехах.

Отделения блумингов и слябингов, прокатных станов, склады заготовок и готовой продукции прокатных и трубопрокатных цехов имеют пролеты станов и складов размером от 24 до 36 м, наружные или внутренние пролеты машинных залов размером  $15-18$  м. В трубопрокатных цехах и цехах холодной прокатки тонкого листа машинные помещения не всегда выделяются в отдельные пролеты, а располагаются в станочных пролетах. Отделения станов прокатных цехов имеют однотипную планировку. Передача слитка производится механически по рольгангам в продольном направлении и по шлеперам в поперечном направлении. Механизация их перемещения и невозможность поворота обрабатываемых изделий обуславливают последовательное расположение оборудования вдоль пролетов и вытянутую форму отделений станов. В цехах холодной прокатки и в трубопрокатных цехах допускается продольное и поперечное перемещение изделий, поэтому такие цехи располагаются в многопролетных зданиях.

Шаги наружных колонн принимаются, как правило, равными 6 м, за исключением косых железнодорожных въездов, где они равны 30 м. Анализ показывает, что решение наружного ряда колонн с шагом 12 м требует установки промежуточной фахверковой стойки и значительного утяжеления подкрановых балок, поэтому шестиметровые шаги наиболее экономичны для применяемых обычно высот колонн и типов кранов.

Шаги внутренних колонн в прокатных цехах приняты 12 м, за исключением отдельных участков, где они, по



Стальные и железобетонные колонны



условиям расположения оборудования и передачи изделий, увеличиваются до 30 м.

В трубопрокатных цехах, в связи с передачей труб из пролета в пролет в любом месте цеха, приняты шаги 18 м, на отдельных участках они увеличиваются до 30—36 м.

Высота цехов, как правило, принята 8—10—12 м. За последнее время наблюдается тенденция к увеличению высоты цехов соответственно возрастающей мощности оборудования. Так, в пролете слябинга Магнитогорского металлургического комбината высота цеха до головки подкрановых рельсов — 15 м.

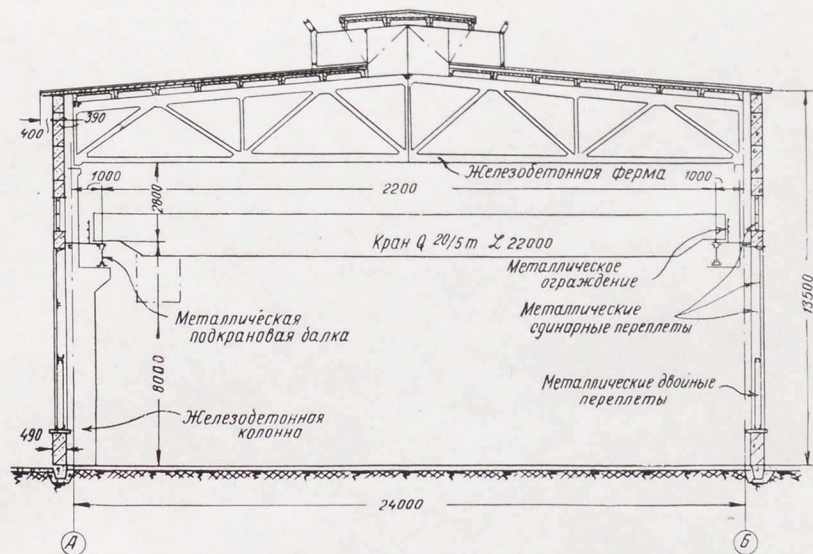
В зданиях прокатных и трубопрокатных станов обогрев идет за счет производственных тепловыделений. Здесь также сложной является аэрация зданий, особенно многопролетных. Осветительных фонарей для удаления избыточного тепла часто оказывается недостаточно, поэтому поверх их ставятся специальные аэрационные фонари. Для подачи холодного воздуха используются проемы в наружных стенах с открывающимися створками переплетов или специальные аэрационные ворота.

В качестве ограждающих элементов кровли применяются железобетонные сборные панели размером  $6 \times 1,5$  м. Следует рекомендовать переход на панели размером  $3 \times 3$  м. Такие панели экономичнее, они позволяют избежать изгиба верхних поясов ферм, появляющегося при общепринятой длине панели фермы в 3 м. Стены приняты самонесущие из кирпича толщиной 38 см или из типовых крупных шлакобетонных блоков. Переплеты окон — металлические.

Несущие конструкции до последнего времени принимались стальными по унифицированным схемам. В настоящее время начато внедрение сборных железобетонных конструкций, в первую очередь для колонн. Верхние части колонн, в местах ослабления колонн проходами, и крепления подкрановых балок к колоннам целесообразно выполнять в металле.

Железобетонные колонны с металлическими верхушками, применяемые для тяжелых цехов, более экономичны по расходу стали и по стоимости, чем стальные колонны на бетонном фундаменте. Анализ показал, что всю железобетонную часть колонны можно выполнить из того же количества бетона (но с повышением его марки), который затрачивается на верхнюю банкетную часть фундамента. Внедрение сборных железобетонных колонн ограничено вследствие их большого веса (20—25 т). Для монтажа их требуются мощные краны, способные поднимать колонны при большом вылете стрелы, так как кран должен работать при открытых котлованах фундаментов.

Использование тяжелых кранов на гусеничном ходу позволит преодолеть это затруднение.



Разрез цеха для прокатки помольных шаров

Другим обстоятельством, тормозящим внедрение железобетонных колонн, является воздействие на них высоких температур и особенно лучистой теплоты. На таких участках, как склады горячего металла, холодильники, и других конструкции здания подвергаются переменному воздействию высоких температур, что приводит к разрушению железобетона, в таких случаях следует выполнять колонны из стали.

Стальные конструкции ферм надо заменять сборными железобетонными фермами с предварительно напряженными растянутыми элементами (нижними поясами и др.). Такие фермы тре-

буют в 2—2,5 раза меньше металла; их следует применять для пролетов 24 и 30 м на холодных участках цехов. Для пролетов 36 м железобетонные фермы тяжелы, рекомендовать их для этой цели пока не следует.

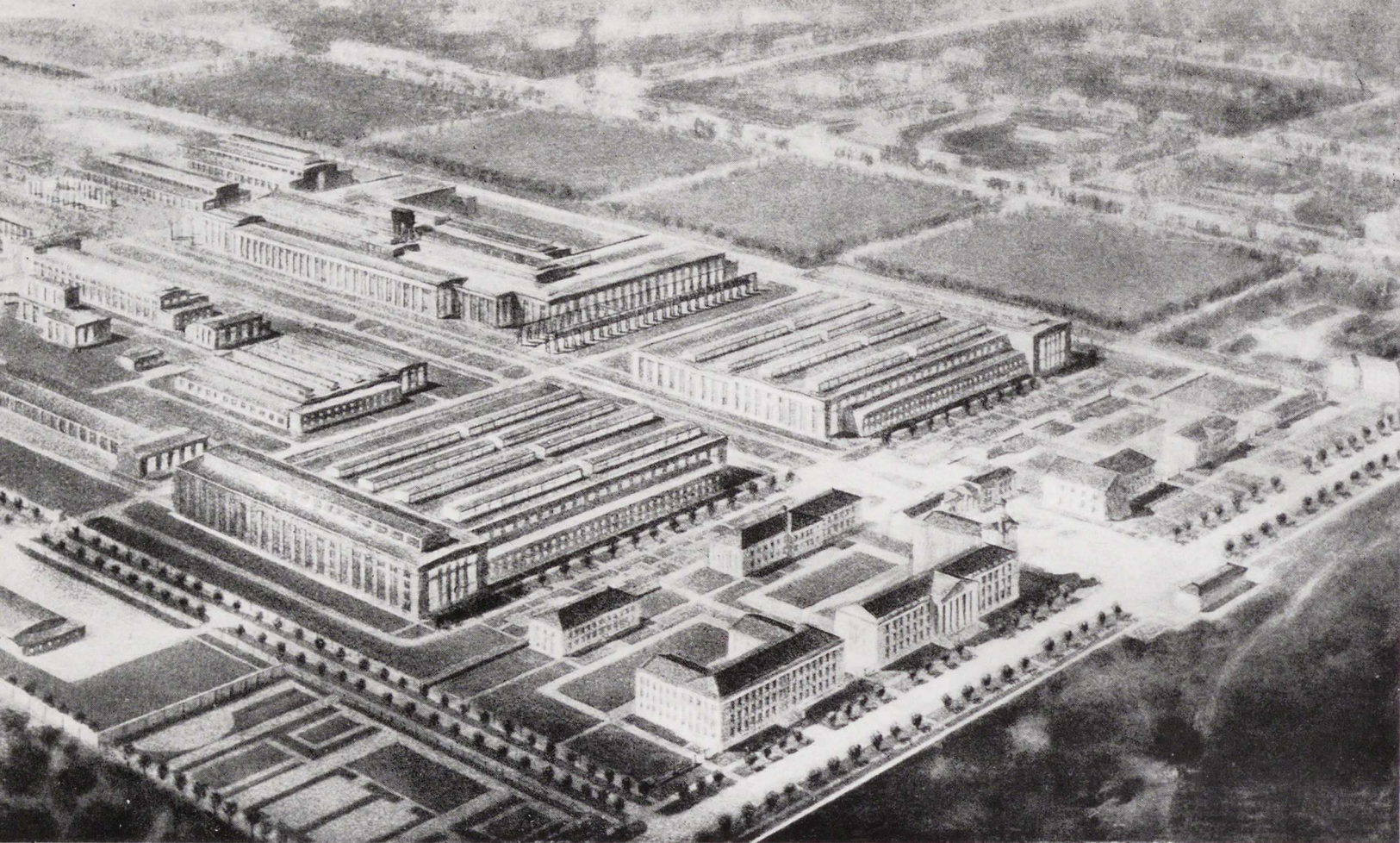
Подкрановые балки по условиям их работы должны быть сохранены стальными, за исключением отдельных участков с легким режимом работы кранов, например, в машинных залах и травильных отделениях, где можно применять железобетонные балки.

В качестве положительного решения небольшого прокатного цеха с современными конструкциями можно привести типовой цех для прокатки помольных шаров (авторы — архитектор С. Кобецкий, инженер-конструктор Г. Скаженик).

Цех имеет один пролет размером 24 м, высотой до головки подкранового рельса 8 м, грузоподъемностью кранов 20/5 т. Колонны, фундаментные балки, фермы и панели кровли приняты из сборного железобетона, подкрановые балки — стальные, стены — самонесущие из крупных шлакобетонных блоков.

На месте косоугольного железнодорожного въезда шаг принят 30 м; рядовые железобетонные фермы опираются здесь на стальную подстропильную ферму. Такое решение вполне закономерно, так как конструкций железобетонных подстропильных ферм для больших шагов нет и они нецелесообразны в связи с малой повторяемостью этих ферм.

Приходится отметить, что в прокатных и трубопрокатных цехах еще не решены многие вопросы нормальной эксплуатации зданий: очистка стекол окон и фонарей от пыли и особенно от копоти; уборка снега, особенно с участков между фонарями широких цехов и в местах перепадов высоты здания; механизация открывания ворот и многие другие вопросы. В порядке дня стоит типизация прокатных и трубопрокатных цехов и особенно проектирование универсальных зданий, с тем чтобы блоки таких зданий повторялись и могли использоваться для различных технологических процессов. Необходима также дальнейшая планомерная работа по унификации конструктивных элементов и внедрению сборных железобетонных конструкций.



Проект завода тяжелого станкостроения с применением типовых зданий

## ИЗ ПРАКТИКИ ТИПИЗАЦИИ ЗАВОДОВ СТАНКОИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Инженер Г. САХАРОВ

Индустриализация строительства, заводское изготовление конструкций и деталей, преимущественно из сборного железобетона, будут успешными, если в области проектирования последовательно проводить типизацию и унификацию основных параметров сооружений, создавать типовые здания и конструкции минимально возможной унифицированной номенклатуры.

Практика проектирования последних трех-четырех лет опрокинула «теорию» некоторых технологов ряда проектных организаций о невозможности типизации основных зданий заводов машиностроительной промышленности.

Опыт применения повторных проектов промышленных зданий: механосборочных, вспомогательных, кузнечных цехов, в том числе и для заводов станкостроительной промышленности, свидетельствует о полной возможности использования без существенных изменений строительных решений основных корпусов для различных по технологии производств. Этот опыт послужил предпосылкой для разработки габаритных схем, а затем и типовых проектов одноэтажных основных корпусов машиностроительных заводов.

В разработке габаритных схем типовых зданий машиностроительных заводов участвовали три ведущие отраслевые проектные организации: Гипротяжмаш, Гипростанок, Гипроавтопром и два строительных проектных института: Гипротис и Промстройпроект. Такое сотрудничество позволило провести межотраслевую унификацию

типовых зданий, значительно сократившую их номенклатуру. На основе разработок, представленных этими проектными организациями, были составлены 32 габаритные схемы типовых зданий: 13 типов механосборочных корпусов, 8 кузнечных, 5 цехов металлоконструкций, 6 блоков вспомогательных корпусов. Все эти здания имеют строго унифицированные параметры пролетов, высот, крановых нагрузок и решены с широким применением номенклатурных, унифицированных сборных железобетонных конструкций, обеспечивающих индустриальные методы строительства.

В настоящее время по некоторым типовым корпусам уже разработаны и утверждены Госстроем СССР рабочие чертежи. В этом году будет полностью завершена разработка чертежей остальных корпусов.

Кроме проектов типовых зданий, разработанных по габаритным схемам, институт Гипростанок закончил рабочие чертежи двух комплексных типовых проектов чугунолитейных цехов мелкосерийного и индивидуального производства и трех типов модельных цехов со складами моделей.

Результаты применения в практике проектирования заводов станкоинструментальной промышленности проектов типовых зданий показали, что эти здания обладают универсализмом и гибкостью строительных решений, что позволяет размещать в них различные виды производств станкоинструментальной промышленности не только для вновь проектируемых заводов, но в ряде

случаев и для реконструируемых. За 1955—1956 гг. 14 типовых зданий механосборочных корпусов были применены для размещения различных производств заводов тяжелого станкостроения, деревообделочных станков, литейного оборудования, автоматических линий, кузнечно-прессового оборудования и др. Типовые механосборочные корпуса, предназначенные для автотракторной и подшипниковой промышленности, с сеткой колонн  $12 \times 12$  м и  $12 \times 18$  м оказалось возможным использовать для размещения производства крупногабаритного инструмента, поточного выпуска мелких станков и для специализированных заводов принадлежностей к станкам.

Состав цехов, входящих в типовые здания механосборочных корпусов, не всегда одинаков и зависит от особенностей того или иного производства. Кроме основных механических и сборочных цехов, в этих корпусах могут размещаться общезаводской термический цех, цеха металлоконструкций (на заводах литейного оборудования), а на небольших заводах и ремонтно-инструментальные цехи.

Четыре типовых проекта зданий блоков вспомогательных цехов (ремонтный, инструментальный, электроремонтный) также применялись на предприятиях, различных по характеру производства. Наиболее часто применяется здание блока вспомогательных цехов типа 40. Состав цехов здесь меняется в зависимости от особенностей организации завода.

Восемь типовых проектов зданий кузнечных цехов (типа 20, 21, 22) применялись на разнообразных по производству предприятиях, в основном в составе кузнечно-заготовительных цехов и складов металла. В ряде случаев в этих корпусах размещаются общезаводские термические и котельно-сварочные цехи, а иногда и компрессорная станция.

Опыт показал, что расположение термического цеха зависит от объема и характера термообработки.

Типовые здания блоков вспомогательных цехов, предназначенных для автотракторной промышленности, использовались в качестве механосборочных цехов инструментальных заводов и специализированных заводов принадлежностей к станкам. Типовые здания электротехнической промышленности применялись для размещения основных и вспомогательных цехов заводов низковольтной аппаратуры.

Многоэтажные промышленные здания имеют ограниченное применение — и то только на заводах по производству малогабаритного режущего и мерительного ин-

струмента. В четырех проектах были использованы типовые секции многоэтажных зданий с сеткой колонн  $7 \times 3 \times 7$  м и высотами этажей  $6 \times 4,8$  м, разработанных ГСПИ-5 Министерства радиотехнической промышленности.

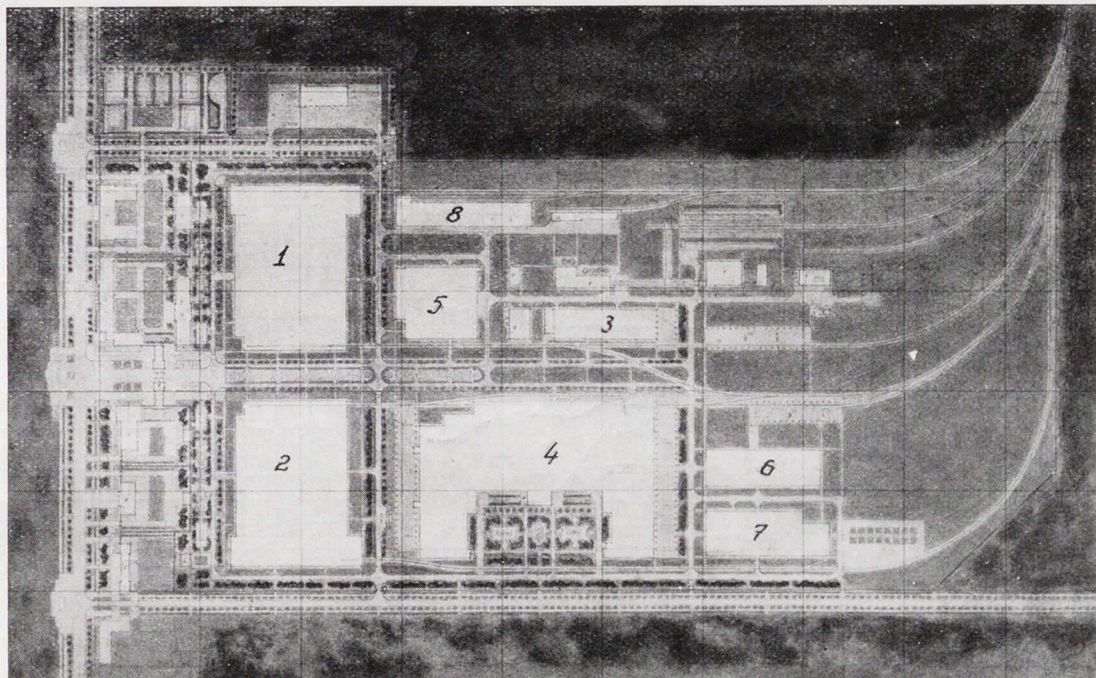
Типизация литейных цехов отличается некоторыми специфическими особенностями. Если технологические процессы различных цехов и производств, располагающихся в перечисленных выше типовых зданиях, позволяют использовать их при привязке к тому или иному заводу станкоинструментальной промышленности без существенных изменений, то технология литейного производства в значительной степени влияет на строительно-планировочные решения литейных цехов. Это особенно важно подчеркнуть в связи с тем, что в настоящее время в технологии литейного производства происходят значительные качественные изменения, вызванные новыми прогрессивными методами производства, механизацией внутрицехового транспорта и т. д., а также требованиями кооперирования и специализации промышленных предприятий.

Выпущенные институтом Гипростанок рабочие чертежи комплексных типовых проектов чугунолитейных цехов, строящихся на трех заводах станкоинструментальной промышленности и намеченных к строительству еще на двух заводах, в дальнейшем будут иметь сравнительно ограниченное применение. Это объясняется небольшой мощностью этих цехов и характером производства (индивидуальный и мелкосерийный выпуск изделий), не отвечающего условиям кооперирования, несмотря на высокий уровень механизации и автоматизации технологических процессов.

По одному этому примеру можно судить, насколько необходим более осмотрительный подход к составлению комплексных типовых проектов в рабочих чертежах, так как большие затраты труда и времени на их разработку могут не дать ожидаемого эффекта.

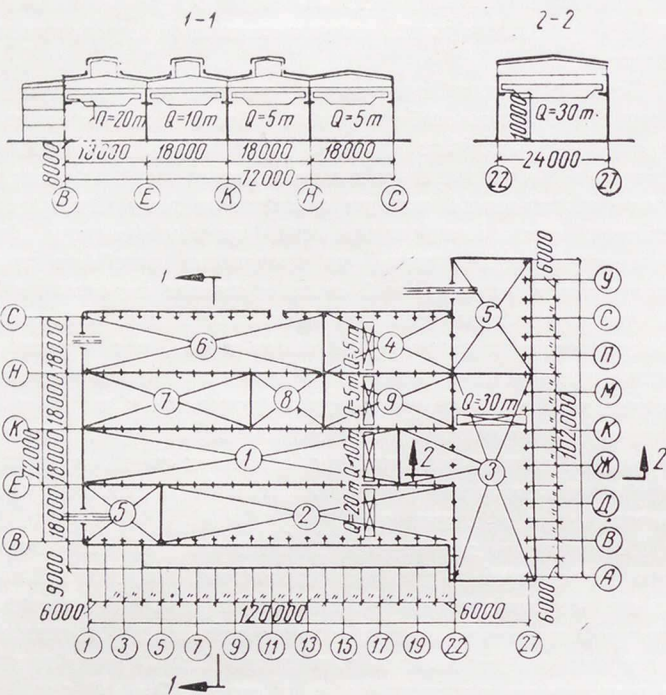
В условиях организации специализированных литейных заводов, которые должны поставлять литье ряду машиностроительных предприятий, литейные цехи приобретают совершенно иные технологические и строительно-планировочные решения. Эти решения коренным образом отличаются от типовых литейных цехов и сходны с литейными цехами крупносерийного и массового производства автомобильной промышленности.

На основе осуществляемого в настоящее время проектирования семи специализированных литейных заводов,



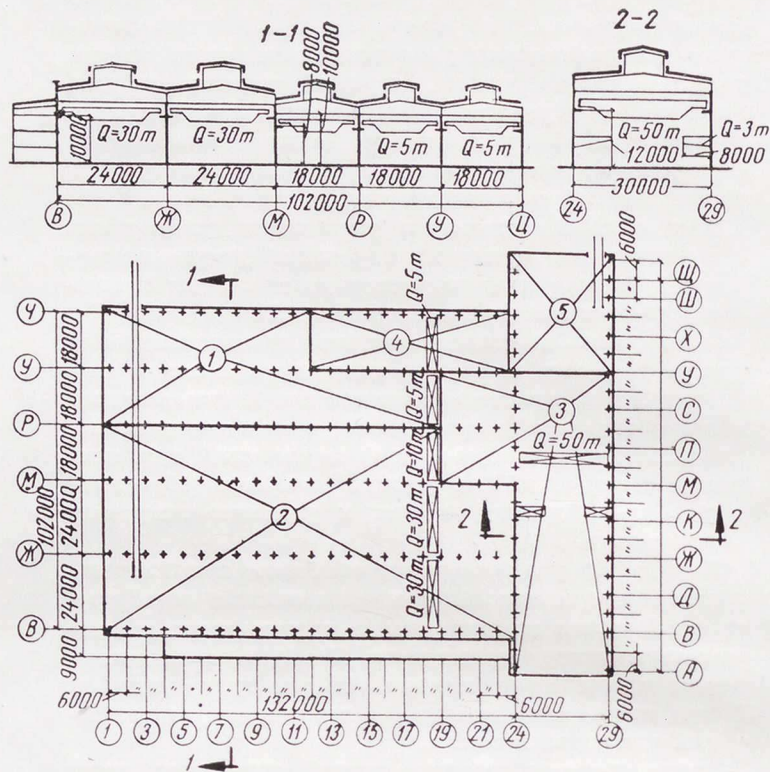
Генеральный план завода тяжелого станкостроения

1 — механосборочный корпус № 2 (типовое здание, тип 7); 2 — механосборочный корпус № 1 (типовое здание, тип 7); 3 — кузнечно-заготовительный корпус (типовое здание, тип 21); 4 — чугунолитейный корпус (повторный проект); 5 — блок вспомогательных цехов (повторный проект); 6 — склад моделей (повторный проект); 7 — модельный цех (повторный проект); 8 — складской блок



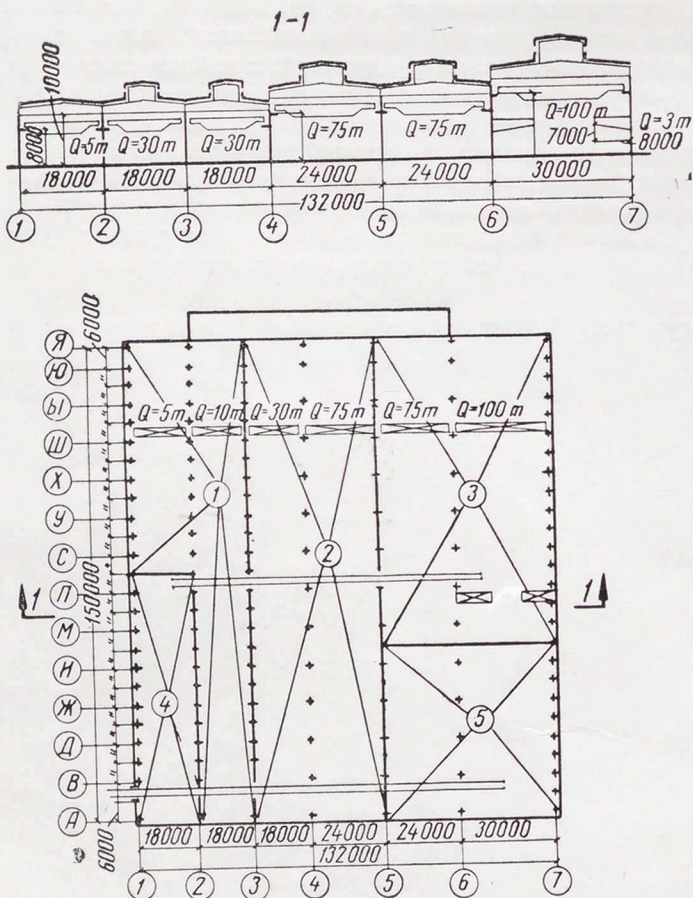
Механосборочный (главный) корпус завода механических прессов (типовое здание, тип 4)

1 — механический цех мелких и средних деталей; 2 — механический цех крупных деталей; 3 — сборочный цех; 4 — термический цех; 5 — малярный цех; 6 — инструментальный цех; 7 — ремонтно-механический цех; 8 — электроремонтный цех; 9 — экспериментальный цех



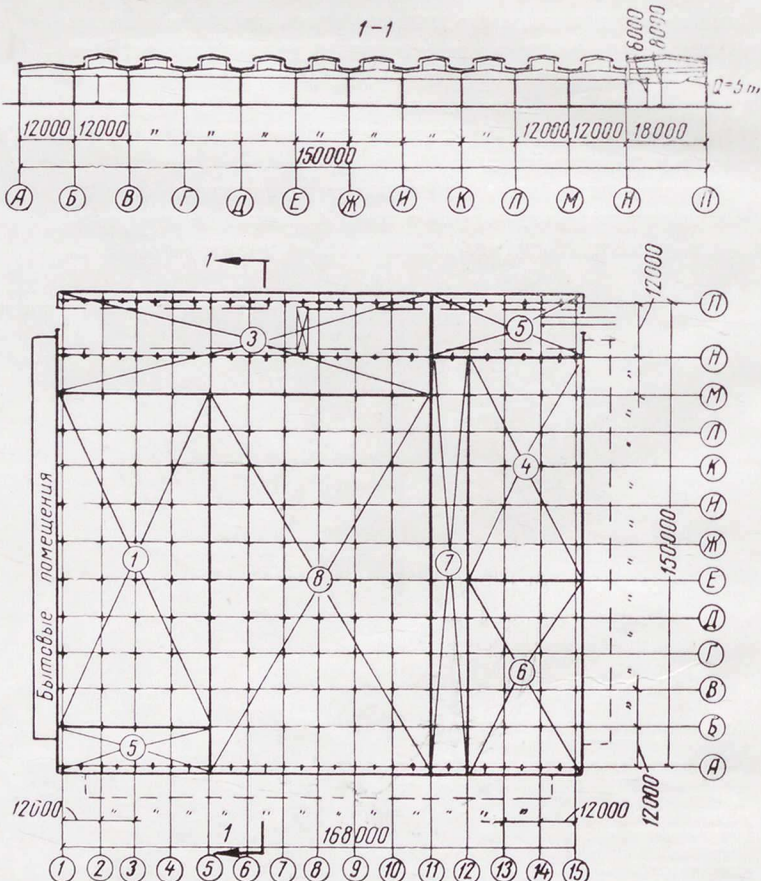
Механосборочный корпус № 1 завода тяжелых станков (типовое здание, тип 7)

1 — механический цех мелких и средних деталей; 2 — механический цех крупных и тяжелых деталей; 3 — сборочный цех; 4 — термический цех; 5 — малярный цех



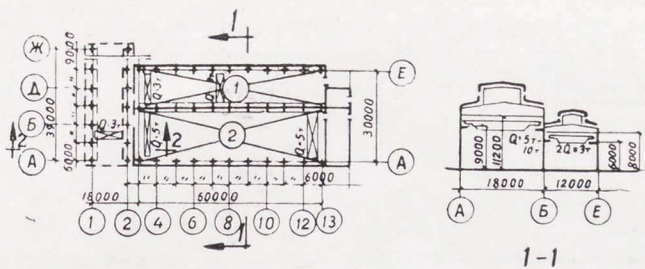
Механосборочный (главный) корпус завода тяжелых литейных машин (типовое здание, тип 8)

1 — механический цех мелких и средних деталей; 2 — механический цех крупных и тяжелых деталей; 3 — сборочный цех; 4 — цех металлоконструкций; 5 — малярный цех



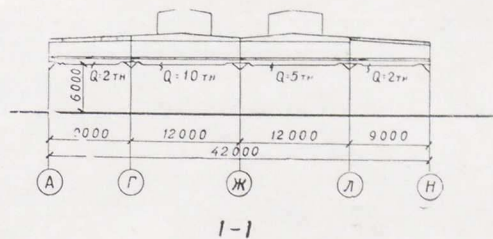
Механосборочный корпус № 1 завода фрезерных станков и нормалей (типовое здание, тип 15)

1 — механический цех крупных деталей; 2 — механический цех мелких и средних деталей; 3 — сборочный цех; 4 — термический цех; 5 — малярный цех; 6 — инструментальный цех; 7 — цех нормалей

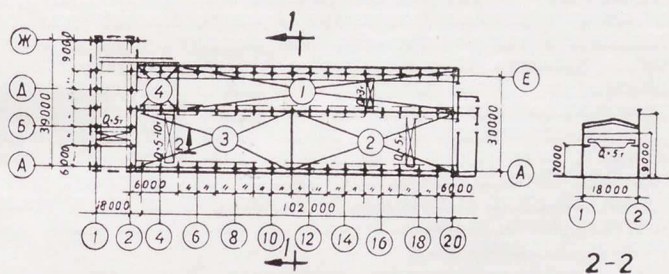


Кузнечно-заготовительный корпус завода тяжелых станков  
(типовое здание, тип 20 и 21)

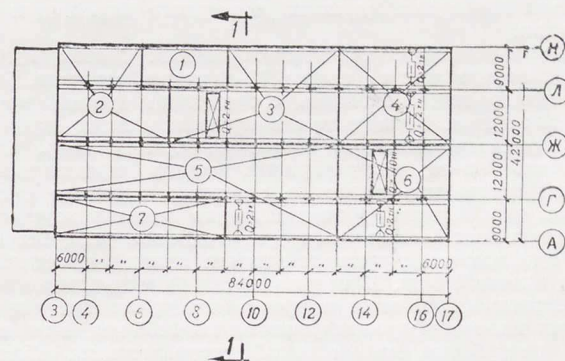
1 — заготовительный цех; 2 — кузнечный цех; 3 — котельно-сварочный цех; 4 — малярный цех



1-1



2-2



Блок вспомогательных цехов завода литейных машин  
(типовое здание, тип 40)

1 — центральный инструментальный склад; 2 — технологическая лаборатория; 3 — инструментальный цех; 4 — термический цех; 5 — ремонтно-механический цех; 6 — лаборатория испытания машин; 7 — электро-ремонтный цех

в которых предусмотрена широкая типизация зданий и сооружений, институт Гипростанок будет разрабатывать габаритные схемы типовых зданий литейных цехов ограниченной номенклатуры, отвечающих современным требованиям специализации и кооперирования.

Неудовлетворительно обстоит дело с типизацией вспомогательных цехов, складских и других небольших объектов. Несмотря на то, что по плану типового проектирования ряду проектных организаций поручена разработка таких типовых проектов, все же достаточного набора их нет, а это приводит к использованию повторных проектов с соответствующей переработкой.

Крайне медленно решается вопрос типизации административных зданий. Этот пробел необходимо восполнить на основе разработки габаритных схем с последующей межотраслевой унификацией их и созданием типовых проектов нужной номенклатуры.

Одним из основных условий успешного применения типовых проектов зданий является возможность удобного и целесообразного размещения их на генеральном плане завода, с соблюдением требований технологии производства, межцехового транспорта и архитектурно-планировочных решений. Практика разработки большого количества генеральных планов с использованием для основных цехов типовых проектов зданий показала, что принятые планировочные решения в основном удовлетворяют этим требованиям. Различные варианты вклада железнодорожных путей, предусмотренные в типовых проектах, позволяют осуществлять, в зависимости от местных условий, те или иные комбинации размещения типовых зданий на генеральном плане во взаимосвязи с другими объектами завода.

Практика применения типовых зданий для размещения различных производств станкоинструментальной промышленности выявила ряд существенных недостатков при привязке этих зданий к промышленным площадкам.

Как известно, разработка рабочих чертежей типовых зданий поручена нескольким строительным проектным

организациям. Отсутствие заранее разработанных и утвержденных технических условий и архитектурных требований на проектирование привело к тому, что каждая из этих организаций решает проекты по-своему, что влечет за собой нарушение единства архитектуры промышленных площадок, комплектуемых из типовых зданий, и создает недопустимый разнородный конструктивных решений основных элементов зданий, а это заставляет при привязке рабочих чертежей вносить в них значительные изменения.

Госстрою СССР, осуществляющему контроль над разработкой типовых проектов, следует этому вопросу уделить самое серьезное внимание.

Неудовлетворительная постановка информации о типовых проектах, разрабатываемых различными проектными организациями, лишает возможности своевременно применять эти проекты. В этом деле пора навести порядок. Необходимо издать каталоги паспортов габаритных схем типовых зданий, иллюстрированные основными схематическими чертежами.

Новые цены на строительные материалы и изделия, выпущенные в 1955 г., совершенно не учитывают снижения стоимости унифицированных конструкций массового производства по отношению к индивидуальным.

Поскольку любая унификация и типизация связаны с относительно крупными градациями в габаритных размерах зданий, настоятельно необходимо сократить стоимость унифицированных конструкций.

Применение в типовых проектах в большом масштабе сборного железобетона выдвигает требование значительного снижения его стоимости, превышающей в настоящее время стоимость монолитного железобетона.

Наряду с типизацией и унификацией зданий и сооружений машиностроительных предприятий следует приступить к типизации и унификации большой номенклатуры так называемого нестандартного оборудования. Основную часть номенклатуры нестандартного оборудования следует перевести в стандартное и организовать его изготовление на специализированных заводах.

# КРУПНЫЕ БЛОКИ ДЛЯ СТЕН ПРОМЫШЛЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Архитектор С. ЗАК

Еще в начале 30-х годов у нас стали применять для несущего каркаса и настила покрытия одноэтажных промышленных зданий сборные железобетонные элементы. Однако стены промышленных зданий до последнего времени возводили из мелкогабаритного кирпича и шлакоблоков.

Крупноблочное строительство жилых домов имеет в нашей стране также почти 30-летнюю историю. В послевоенные годы началось сооружение зданий крупноблочных школ. Между тем в промышленном строительстве крупные стеновые блоки не прививались. Считалось, что из-за многообразия типов промышленных зданий, их высот, пролетов, размеров оконных проемов нельзя разработать универсальную номенклатуру крупных стеновых блоков даже для наиболее распространенных одноэтажных промышленных зданий с сеткой колонн, кратной 3 м. И только после Всесоюзного совещания строителей в этом направлении произошел перелом. В план типового проектирования на 1955 год была включена разработка технической документации, обеспечивающей внедрение крупных стеновых блоков в промышленное строительство.

На проектный институт № 2 Министерства строительства СССР была возложена разработка номенклатуры и рабочих чертежей крупных бетонных и кирпичных блоков для стен одноэтажных промышленных зданий. При этом номенклатура должна была включать максимально ограниченное число типоразмеров и вместе с тем предоставлять широкие возможности для проектирования зданий, разнообразных по объему и планировке. В ходе составления номенклатуры, когда рассматривались сочетания стеновых и других конструкций в различных одноэтажных промышленных зданиях, стало ясно, что для решения поставленной задачи необходимо установить жесткую модульную разбивочную систему, построенную на единых укрупненных модулях в плане и по высоте производственных зданий.

В 1955 г. Госстрой СССР утвердил «Основные положения по унификации производственных зданий», в которых для одноэтажных зданий установлен укрупненный модуль размеров элементов здания — 500 мм в плане и 600 мм по высоте. В этом документе получил также обоснование ряд правил, обеспечивающих возможность взаимозаменяемых решений стен и примыкающих к ним конструкций при минимальном количестве типоразмеров стеновых блоков.

На основе этих положений была разработана номенклатура крупных бетонных блоков для наружных стен одноэтажных производственных зданий. В нее вошло всего 23 типоразмера на одну толщину стены, в том числе 12 типоразмеров рядовых блоков, 8 угловых и 3 блоков-перемычек. Для внутренних стен в номенклатуру включено 8 типоразмеров блоков.

Номенклатура крупных кирпичных блоков для стен одноэтажных производственных зданий построена на принципе взаимозаменяемости кирпичных и бетонных блоков. Она включает на одну толщину стены 10 типоразмеров рядовых блоков, 8 угловых и 5 блоков-перемычек.

Толщина бетонных блоков принята 300, 400 и 500 мм, толщина кирпичных блоков — 250, 380 и 510 мм.

В процессе дальнейшей работы удалось установить, что номенклатура крупных блоков, разработанных для одноэтажных промышленных зданий, подходит и для многоэтажных производственных зданий наряду со стеновыми блоками по номенклатуре, принятой для жилых и общественных зданий.

Номенклатура крупных блоков для стен производственных зданий была утверждена Госстроем СССР в ноябре 1955 г. В нее вошли: наружные рядовые блоки, применяемые для сплошных участков стен, простенков и парапетов; наружные угловые блоки, устанавливаемые в углах стен и образующие перевязку каждого ряда кладки; блоки-перемычки, предназначенные для образования обязательных поясов над рядами повторяющихся оконных проемов или перекрывающие отдельные проемы в сплошных участках стен; блоки для внутренних стен.

Номенклатурой не предусматриваются специальные цокольные блоки. Для цоколей могут применяться обычные рядовые и угловые блоки, причем в бетонных офак-

туренных блоках толщина наружного отделочного слоя должна быть не менее 40 мм. Это необходимо для придания цоколю морозостойкости, соответствующей нормам. Кирпичные блоки для цоколя должны изготавливаться офактуренными с наружной стороны; можно также оставлять пустошовку, позволяющую производить последующее оштукатуривание блоков цементным раствором.

В номенклатуру не вошли блоки Т-образной формы, образующие пилыстры. Это объясняется трудностью применения обычных захватных приспособлений для их подъема, а также многообразием размеров откоса и ширины пилыстра. В сочетании с набором простеночных блоков различной длины это привело бы к резкому увеличению количества типоразмеров. Поэтому номенклатура и рассчитана на здания с самонесущими и несущими стенами, в которых не требуется устройства пилыстр. В тех случаях, когда стена без пилыстр не будет обладать достаточной прочностью и жесткостью, целесообразно применять самонесущие стены с железобетонным каркасом.

В отдельных случаях применение индивидуальных блоков Т-образной формы возможно, но при этом необходимо предусматривать специальные захватные приспособления.

В номенклатуру не вошли также блоки переменной высоты, образующие треугольные фронтоны и наклонные обрезы для опирания конструкций покрытия на торцовые стены здания. Количество типоразмеров блоков, которое потребовалось бы для этой цели, выходит далеко за пределы номенклатуры, предназначенной для производства блоков в заводских условиях. Поэтому принято решение строить торцовые стены производственных зданий с горизонтальными или уступчатыми парапетами. Такой прием распространяется также на здания с продольными несущими стенами без пилыстр. При этом обязательна нулевая привязка торцовых стен зданий с продольными несущими стенами и устройство у торцовых стен несущих элементов покрытия (балок или ферм). Это фактически означает переход к самонесущим торцовым стенам.

В основную номенклатуру не вошли и карнизные блоки. В пояснительной записке к рабочим чертежам бетонных блоков указывается на возможность изготовления блоков с рельефом в пределах предусмотренных габаритов. Аналогичное указание дается и в пояснительной записке к рабочим чертежам кирпичных блоков.

Для венчающих карнизов допускается изготовление кирпичных блоков высотой, не предусмотренной номенклатурой. Таким образом, можно избежать применения рядовых блоков доборных высот в тех случаях, когда высота стены не кратна 600 мм.

В ближайшее время намечается выпуск дополнительной номенклатуры с рабочими чертежами на крупные стеновые бетонные блоки следующих видов: рядовые и угловые блоки доборной высоты для зданий со стенами, высота которых не кратна 600 мм; блоки обрамления ворот с заделанными в них анкерными стальными деталями для приварки стальной рамы ворот и защитными стальными уголками; карнизные блоки для венчающих карнизов зданий с наружным водостоком.

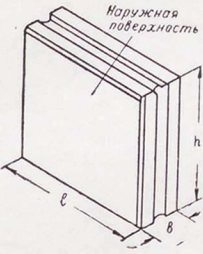
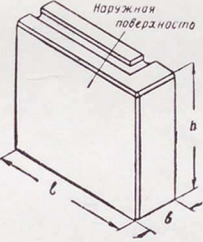
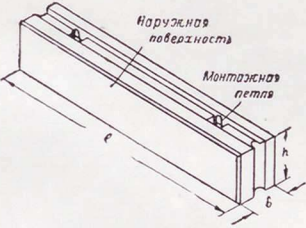
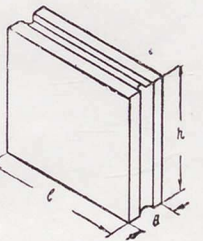
Одновременно предполагается выпустить чертежи специальных бетонных парапетных плит для зданий из крупных блоков и чертежи крупнопанельных железобетонных плит покрытия с консольной карнизной плитой для зданий с наружными водостоками и для открытых навесов.

Номинальная длина рядовых блоков основной номенклатуры кратна 500 мм. В зданиях с нулевой привязкой внутренней грани продольных стен к разбивочной оси или с привязкой, кратной 500 мм, расстояние между внутренними гранями стен разбивается на номенклатурную длину блоков без остатка. Для примыкания к угловому блоку в зданиях с привязкой внутренней грани продольных стен к разбивочной оси, равной 250 мм, в номенклатуре предусмотрены блоки доборных длин.

Длина угловых блоков принята равной длине основного или доборного блока с надбавкой на толщину стены.

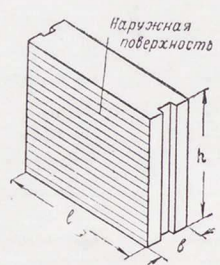
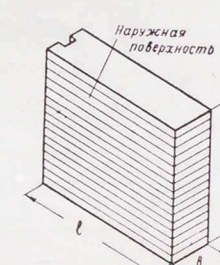
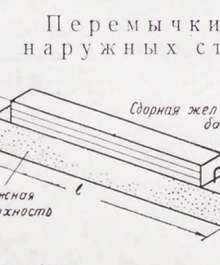
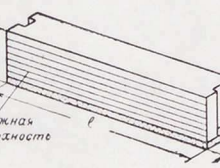
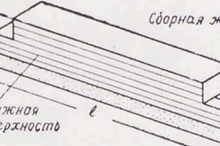
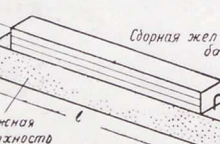
Номинальная высота блоков принята в 600 мм и 1200 мм; блоков-перемычек — 600 мм.

Номенклатура крупных бетонных блоков для стен одноэтажных производственных зданий

	Высота в мм		Длина в мм		Толщина в мм		
	модульная	действительная	модульная	действительная	300	400	500
					Шифр		
Наружные рядовые							
	600	585	500×6	2990	HP-300-1A	HP-300-1Б	HP-300-1В
			500×4	1990	HP-200-1A	HP-200-1Б	HP-200-1В
			*500×3,5	1740	HP-175-1A	HP-175-1Б	HP-175-1В
			500×3	1490	HP-150-1A	HP-150-1Б	HP-150-1В
			*500×2,5	1240	HP-125-1A	HP-125-1Б	HP-125-1В
			500×2	990	HP-100-1A	HP-100-1Б	HP-100-1В
	600×2	1185	500×6	2990	HP-300-2A	HP-300-2Б	HP-300-2В
			500×4	1990	HP-200-2A	HP-200-2Б	HP-200-2В
			*500×3,5	1740	HP-175-2A	HP-175-2Б	HP-175-2В
			500×3	1490	HP-150-2A	HP-150-2Б	HP-150-2В
			*500×2,5	1240	HP-125-2A	HP-125-2Б	HP-125-2В
			500×2	990	HP-100-2A	HP-100-2Б	HP-100-2В
Наружные угловые							
	600	585	*500×3,5+a	2050	HУ-205-1A	—	—
				2150	—	HУ-215-1Б	—
				2250	—	—	HУ-225-1В
			500×3+a	1800	HУ-180-1A	—	—
				1900	—	HУ-190-1Б	—
				2000	—	—	HУ-200-1В
			*500×2,5+a	1550	HУ-155-1A	—	—
				1650	—	HУ-165-1Б	—
				1750	—	—	HУ-175-1В
	600×2	1185	500×2+a	1300	HУ-130-1A	—	—
				1400	—	HУ-140-1Б	—
				1500	—	—	HУ-150-1В
			*500×3,5+a	2050	HУ-205-2A	—	—
				2150	—	HУ-215-2Б	—
				2250	—	—	HУ-225-2В
			500×3+a	1800	HУ-180-2A	—	—
				1900	—	HУ-190-2Б	—
				2000	—	—	HУ-200-2В
	1550	HУ-155-2A	—	—			
	1650	—	HУ-165-2Б	—			
	1750	—	—	HУ-175-2В			
	1300	HУ-130-2A	—	—			
	1400	—	HУ-140-2Б	—			
	1500	—	—	HУ-150-2В			
Перемычки наружных стен							
	600	585	500×12	5990	ПН-600-1A	ПН-600-1Б	ПН-600-1В
			500×9	4490	ПН-450-1A	ПН-450-1Б	ПН-450-1В
			500×7	3490	ПН-350-1A	ПН-350-1Б	ПН-350-1В
Внутренние рядовые							
	600	585	500×6	2990	BP-300-1A	—	—
			500×4	1990	BP-200-1A	—	—
			500×3	1490	BP-150-1A	—	—
	600×2	1185	500×2	990	BP-100-1A	—	—
			500×6	2990	BP-300-2A	—	—
			500×4	1990	BP-200-2A	—	—
			500×3	1490	BP-150-2A	—	—
			500×2	990	BP-100-2A	—	—

Примечание. Доборные типоразмеры (марки) блоков для зданий с привязкой продольных стен „250“ отмечены звездочкой (\*).

Номенклатура крупных кирпичных блоков для стен одноэтажных производственных зданий

	Высота в мм		Длина в мм		Толщина в мм					
	модульная	действительная	модульная	действительная	250	380	510			
					Шифр					
<b>Наружные рядовые</b>										
	600	585	500×6	2990	—	—	—			
			500×4	1990	—	—	—			
			*500×3,5	1740	HP-175-1A	HP-175-1Б	HP-175-1В			
			500×3	1490	HP-150-1A	HP-150-1Б	HP-150-1В			
			*500×2,5	1240	HP-125-1A	HP-125-1Б	HP-125-1В			
	600×2	1185	500×2	990	HP-100-1A	HP-100-1Б	HP-100-1В			
			500×6	2990	—	HP-300-2Б	HP-300-2В			
			500×4	1990	HP-200-2A	HP-200-2Б	HP-200-2В			
			*500×3,5	1740	HP-175-2A	HP-175-2Б	HP-175-2В			
			500×3	1490	HP-150-2A	HP-150-2Б	HP-150-2В			
	600	585	500×3+a	1760	HY-177-1A	—	—			
			*500×2,5+a	1510	HY-152-1A	—	—			
				1640	—	HY-165-1Б	—			
				1770	—	—	HY-178-1В			
			500×2+a	1260	HY-127-1A	—	—			
	600×2	1185		1390	—	HY-140-1Б	—			
				1520	—	—	HY-153-1В			
			*500×1,5+a	1010	HY-102-1A	—	—			
				1140	—	HY-115-1Б	—			
				1270	—	—	HY-128-1В			
	600	1185	500+a	890	—	HY-90-1Б	—			
				1020	—	—	HY-103-1В			
			*500×3,5+a	2010	HY-202-2A	—	—			
				2140	—	HY-215-2Б	—			
				2270	—	—	HY-228-2В			
	600	585		500×3+a	1760	HY-177-2A	—	—		
				1890	—	HY-190-2Б	—			
				2020	—	—	HY-203-2В			
			*500×2,5+a	1510	HY-152-2A	—	—			
				1640	—	HY-165-2Б	HY-178-2В			
	600	585	500×12	5990	ПН-600-1A	ПН-600-1Б	ПН-600-1В			
			500×9	4490	ПН-450-1A	ПН-450-1Б	ПН-450-1В			
			500×7	3490	ПН-350-1A	ПН-350-1Б	ПН-350-1В			
			500×5	2490	ПН-250-1A	ПН-250-1Б	ПН-250-1В			
			500×4	1990	ПН-200-1A	ПН-200-1Б	ПН-200-1В			
		600	585							
	600	585								

Примечание. Доборные типоразмеры (марки) блоков для зданий с привязкой продольных стен „250“ отмечены звездочкой (\*).



Общее количество типоразмеров блоков, применяемых в одном производственном здании при соблюдении правил основных положений и учета особенностей модульного членения блочной стены, может быть очень велико. Это относится в особенности к типоразмерам блоков, применяемых в массовом порядке. Например, для одноэтажного производственного здания длиной 144 м, с пролетами 12+18+18+12 м, со стенами высотой 8,8 м (до верха парапета), с четырьмя воротами размером 3×3 м в продольных стенах и двумя железнодорожными воротами в торцовых стенах может быть применено всего 12 типоразмеров блоков. Из них массовыми являются всего два типоразмера, четыре типоразмера применяются в количестве менее 10%, но более 10 штук на каждый типоразмер; эти блоки целесообразно изготавливать на потоке массовых изделий. Блоки остальных шести типоразмеров следует отнести к индивидуальным.

Для многоэтажных производственных зданий в номенклатуре оговорена возможность изготовления угловых блоков и примыкающих к ним доборных рядовых блоков с длиной, не кратной 250 мм. Так, для многоэтажных зданий, внутренний габарит которых определяется размерами плит настила междуэтажных перекрытий, кратными 200 мм, возможно изготовление угловых и доборных рядовых блоков, длина которых равна основной номенклатурной длине с надбавкой 200 мм.

В начале 1956 г. были утверждены рабочие чертежи крупных стеновых блоков — серия Ст-02-01 — «Сборные крупные блоки для стен производственных зданий» (выпуск 1 «Блоки бетонные» и выпуск 2 «Блоки кирпичные»).

Принятые форма и конструкция крупных стеновых блоков производственных зданий имеют следующие особенности: по наружным ребрам бетонных блоков даны фаски, которые предохраняют их от оцолов при транспортировке; простеночные блоки не имеют четвертей; по торцовым граням блоков предусмотрены пазы, которые образуют в стыке вертикальный канал, заполняемый при установке блоков раствором, что дает необходимую плотность заполнения. При этом образуется растворная шпонка, обеспечивающая хорошее сцепление блоков между собой. В бетонных блоках форма торцовых пазов — полуциркулярная, диаметром 100 мм. В кирпичных блоках паз делается глубиной в  $\frac{1}{4}$  кирпича. По верхним граням бетонных блоков предусмотрен паз трапецевидного сечения, глубиной 3 см и шириной (по верху) — 10 см. Паз предназначается для раскладки в нем раствора, заполняющего горизонтальный шов. При посадке вышележащего блока раствор, уложенный в определенном количестве, будет выдавливаться за пределы паза на всю ширину шва. Наличие паза обеспечит плотность заполнения шва даже в том случае, если при установке вышележащего блока раствор будет выдавлен из шва или смещен.

С другой стороны, наличие паза в верхней грани блока дает возможность прокладывать в нем арматурные связи, заделывать анкера в любой точке без специальных гнезд и т. п.

Петли для транспортирования блоков заделываются только в армированные блоки-перемычки, все другие блоки должны подниматься соответствующими захватными приспособлениями.

Бетонные блоки изготавливаются наружной поверхностью к днищу формы-опалубки. Этим достигается гладкость и плотность их лицевой поверхности без дополнительной обработки.

Для изготовления блоков могут применяться бетоны на шлаках, керамзите, естественных пористых щебнях, ячеистые бетоны, крупнопористые бетоны, силикатная масса. С наружной стороны бетонные блоки должны покрываться плотным отделочным слоем; для силикатных блоков отделочный слой не обязателен.

Для блоков должен применяться легкий конструктивный бетон марки не ниже 75, с объемным весом от 1 000

до 1 600 кг/м<sup>3</sup>. Декоративный бетон для отделочного слоя должен быть марки не ниже 150.

Бетонные блоки-перемычки приняты многослойной конструкции; с внутренней стороны их укладывается слой тяжелого бетона необходимой по расчету толщины, в котором прокладываются основные арматурные каркасы.

Для изготовления кирпичных блоков могут применяться все виды кирпича — кирпич из глины пластического формования и сухого прессования, кирпич силикатный, пористо-дырчатый (с 32 пустотами, с пустотностью до 19%), кирпич легковесный. Кладка блоков может быть сплошная и облегченная (колодезная), с заполнением полостей легким бетоном.

Марка кирпича для кладки блоков должна быть не ниже 75, марка раствора для кладки кирпича в блоках — не ниже 25.

Наружные поверхности крупных кирпичных блоков для стен производственных зданий должны отделяться расшивкой швов цементным раствором. На внутренней поверхности швы заполняются впаздку.

В конструкцию кирпичных блоков-перемычек длиной до 2,5 м входит бетонный слой, армированный сварной арматурной сеткой. Эти блоки можно изготавливать на том же заводе, что и рядовые блоки.

В конструкцию кирпичных блоков-перемычек длиной 3,5, 4,5 и 6 м входит сборная железобетонная балка, обкладываемая кирпичом. Эти блоки следует изготавливать в порядке укрупнительной сборки в непосредственной близости от места монтажа.

К типовым чертежам крупных стеновых бетонных и кирпичных блоков приложены типовые детали узлов и примеры решений стен одноэтажных производственных зданий, в которых показана вся система связей элементов крупноблочных стен между собой, а также с конструкциями несущего каркаса и покрытия здания. Количество швов перевязки в крупноблочных стенах значительно меньше, чем в стенах из штучной кладки, поэтому система связей в зданиях с крупноблочными стенами приобретает большое значение.

Кладка стен из крупных блоков должна производиться на растворе марки не ниже 25. Каналы, образующиеся на стыке пазов блоков в вертикальных швах, следует заполнять легким бетоном. Толщина горизонтальных швов между блоками принята 15 мм, вертикальных — 10 мм.

В местах совпадения швов двух смежных рядов блоков обязательна прокладка связей из арматурной стали, поэтому таких совпадений следует избегать. Связь между наружными продольными и торцовыми стенами в крупноблочных зданиях осуществляется перевязкой кладки блоков в углу и дополнительно закладкой связей из арматурной стали через 2—3 ряда блоков.

Связь между наружными и внутренними стенами осуществляется путем закладки сварных сеток из арматурной стали во все горизонтальные швы кладки.

Для крепления самонесущих крупноблочных стен к колоннам каркаса здания в горизонтальные швы через каждые два ряда блоков закладываются анкеры, которые привариваются затем к колоннам. Для этой цели в типовых конструкциях железобетонных колонн предусмотрены стальные закладные анкерные плитки.

Строительство стен промышленных зданий из крупно-размерных элементов открывает перед архитекторами новые творческие возможности. Крупные бетонные блоки с их ярко выраженной рустованностью придают зданию определенную масштабность, в особенности в сочетании с окнами из укрупненного стекла, которые вошли в недавно утвержденный ГОСТ.

Перед архитекторами стоит увлекательная задача — овладеть этим новым материалом и извлечь из его применения наиболее выразительные средства для архитектуры промышленных зданий.

# НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАНЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Архитектор Н. ДОБРОМЫСЛОВ

Сокращение количества монтажных единиц за счет укрупнения сборных элементов — необходимое условие сборного строительства; это условие нашло отражение в конструкциях крупнопанельных стен. Блоки из легких бетонов просты в изготовлении, прочны, не нуждаются в армировании, из них можно делать как самонесущие, так и несущие стены. Но у таких блоков есть существенный недостаток: блок, площадь которого не превышает  $3,6 \text{ м}^2$ , весит до 3 т.

Необходимость увеличения сборных элементов и уменьшения их веса обуславливает применение армированных элементов — крупнопанельных стеновых плит. В строительной литературе не раз освещались технические качества крупнопанельных плит, методы их расчета, конструирования и способа производства, поэтому здесь приводится лишь краткая характеристика конструкций плит.

В настоящее время как в отечественной, так и зарубежной практике проектирования преобладают следующие три основных типа конструкций крупнопанельных плит.

1-й тип — однослойные плиты, состоящие из однородного материала, преимущественно из автоклавного армированного пенобетона весом от 700 до 900  $\text{кг}/\text{м}^3$ . Толщина плит определяется прочностью и необходимым термическим сопротивлением стены.

При весе пенобетона 800  $\text{кг}/\text{м}^3$  толщина плит устанавливается в 200 и 250 мм для стен цехов с влажностью внутреннего воздуха не более 60% при наружной температуре до  $40^\circ$ . Недостатком однослойных плит является зависимость их размеров от состояния оборудования заводов-изготовителей, в частности от размеров автоклавов. Следует, однако, отметить, что использование для изготовления плит газобетона, не требующего автоклавной обработки и имеющего такой же вес и прочность, как и автоклавный пенобетон, увеличит значение однослойных плит в крупнопанельном строительстве.

2-й тип — двухслойные плиты, состоящие из железобетонной ребристой плиты и слоя утепления, располагаемого с внутренней стороны плиты между ребрами. Толщина железобетонной плиты 25 мм. Высота окармливающих ребер — 200–250 мм и поперечных ребер (располагаемых через 1500–2000 мм при длине 6 м) — 100 мм. При некоторых схемах компоновки стен плиты могут быть выполнены из предварительно напряженного железобетона.

В качестве утеплителя может служить неавтоклавный монолитный или автоклавный плитный пенобетон весом 400–600  $\text{кг}/\text{м}^3$ , а также другие составы, в частности пеносиликаты. Недостаток двухслойных плит заключается в том, что они

имеют ребра, которые увеличивают теплопередачу. Поэтому стены из таких плит не рекомендуются для цехов с повышенными требованиями к температурно-влажностному режиму внутреннего воздуха. Преимущество двухслойных плит заключается в возможности использования их без утепления для стен неотапливаемых зданий, что позволяет для всех зданий одного завода иметь всего лишь только один тип железобетонных стеновых плит.

3-й тип — трехслойные плиты, представляющие две железобетонные плиты с утеплителем между ними. Толщина железобетонных плит 35 мм. Утеплителями служат неавтоклавный пенобетон весом 300–400  $\text{кг}/\text{м}^3$ , пенозолотбетон или минераловатные плиты. Толщина трехслойной плиты устанавливается исходя из ее прочности и равна 200 мм. Железобетонные плиты и утеплитель связываются сварными решетчатыми каркасами. Основное преимущество этой конструкции заключается в использовании легких утеплителей, позволяющих снизить вес стены. Недостатком является некоторое усложнение изготовления плит, связанное с применением медленно твердеющего пенобетона.

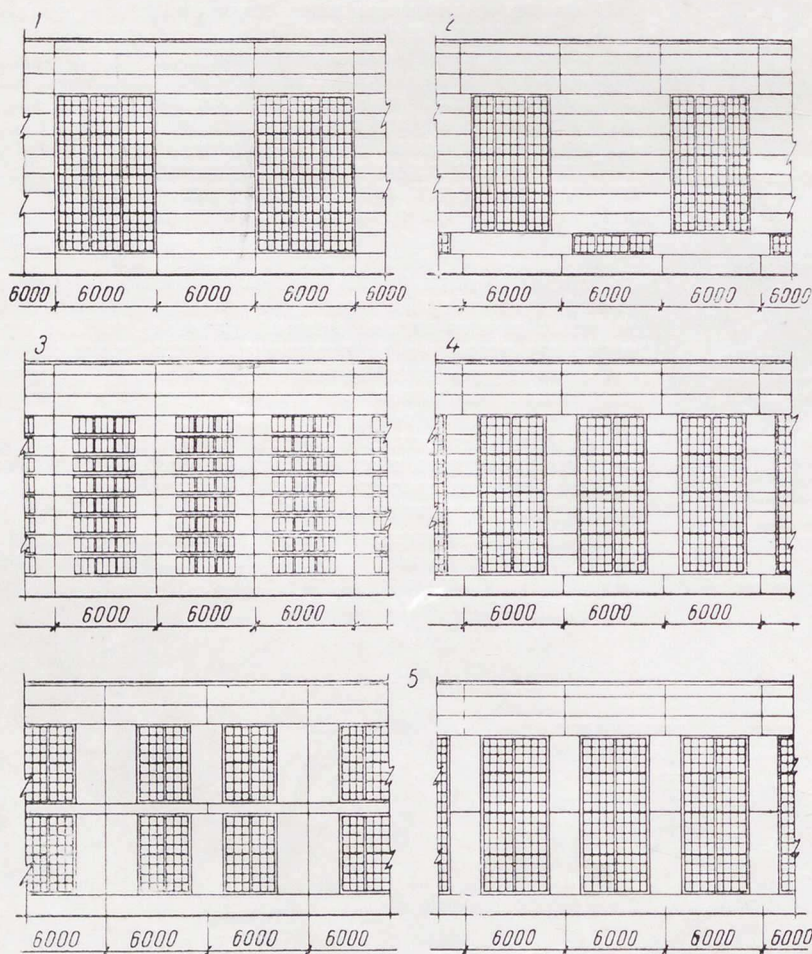
Указанные типы крупнопанельных плит могут иметь варианты конструкций в зависимости от принятой схемы разрезки или схемы компоновки стен. При проектировании крупнопанельных стен особенно важное значение имеет правильно установленная схема их компоновки, определяющая количество типоразмеров плит, систему креплений, конструкцию проемов и в итоге сниженные стоимости стены.

Компоновка стен должна удовлетворять следующим требованиям: количество типоразмеров плит должно быть наименьшим; из установленного количества типоразмеров плит преимущественно должны быть использованы плиты с наибольшей площадью; установленные типоразмеры плит должны обеспечивать необходимое число оконных проемов, отвечающих условиям работы различных цехов; как в плитах, так и в железобетонных колоннах здания предусматривается наименьшее количество закладных частей, необходимых для крепления плит к колоннам, оконных переплетов к плитам и т. п.; стены из крупнопанельных плит, как правило, должны быть самонесущими.

В практике проектирования применяется несколько схем компоновки стен. Однако в большинстве случаев эти схемы приспособлены к определенной группе зданий (холодильники, электростанции, основные цехи заводов черной металлургии и т. п.). Нашей задачей является установление единой номенклатуры крупнопанельных плит для производственных зданий массового строительства.

Применяются следующие схемы:

Схема 1. Стены монтируются из плит одного типоразмера  $1,2 \times 6 \text{ м}$ . Проемы и простенки чередуются через шаг колонн и по ширине равны шагу колонн 6 м. Высота проема определяется количеством горизон-



Схемы компоновки крупнопанельных стен

тальных рядов плит в простенках и всегда кратна модулю 1,2 м.

Для стен, выполняемых по данной схеме, может приниматься любой из указанных типов крупнопанельных плит. Применение одного размера плит и укрупнение проемов за счет сокращения их количества существенно упрощают производство плит, узлы примыканий и монтаж стен. Схема приспособлена для высоких зданий с проемами одинарного остекления, т. е. для неотапливаемых зданий, зданий с избыточными тепловыделениями типа прокатных и трубопрокатных цехов, или зданий в районах с температурами не ниже  $-20^{\circ}$ .

Применение этой схемы для зданий, имеющих проемы с двойным остеклением, возможно, если сократить расстояние между двумя переплетами, с тем чтобы они не выходили за пределы внутренней грани стены. Так как при сокращенном расстоянии между переплетами затрудняется устройство механического открывания их, то в смежных простенках предусматриваются дополнительные проемы с нормальным расстоянием между переплетами и с механизмами для открывания. Размеры дополнительных проемов определяются условиями проветривания цеха. Недостатком этой схемы является необходимость устройства консолей над колоннах для опоры плит-перемычек над проемами.

**Схема 2.** Эта схема отличается от предыдущей применением плит двух типоразмеров —  $1,2 \times 6$  м и  $1,2 \times 7$  м. Проемы и простенки также располагаются через шаг колонн, при этом простенки имеют ширину 7 или 6 м, а проемы соответственно 5 и 6 м.

При такой компоновке исключается необходимость применения консолей для опоры плит-перемычек, а в проемах шириной 5 м допускаются нормальные переплеты с двойным остеклением. Однако здесь требуется применение дополнительных размеров плит в углах здания и на участках стен с температурными швами.

**Схема 3.** Для стен применяются железобетонные однослойные или двухслойные плиты размерами  $1,2 \times 6$  м или  $1,8 \times 6$  м. Конструкция плит включает как простенки, так и проемы с железобетонными переплетами. Ширина проема — 3 м, высота (исключая обрамляющие ребра) — 1 или 1,6 м.

При монтаже стен проемы образуются в каждом шаге колонн, высота проемов составляет из числа горизонтальных рядов плит. Для глухих участков применяются обычные железобетонные плиты без проемов.

По этой схеме значительно сокращается количество монтажных и отделочных операций, однако конструкции плит усложняются и стоимость их повышается.

**Схема 4.** Стены монтируются из двух основных типоразмеров плит:  $1,2 \times 6$  м, используемых для глухих участков стен, и  $1,2 \times 2$  или  $1,2 \times 3$  м — для простенков. Для углов зданий и участков стен с «температурными швами» применяются плиты дополнительных размеров. Проемы образуются в каждом шаге колонн и имеют ширину 4 или 3 м. Высота проема определяется количеством плит в простенке и кратна модулю 1,2 м.

Эта схема проста, позволяет делать достаточно разнообразные проемы и уже находит некоторое применение. Однако преимущественное

использование мелких плит для простенков и недостаточная их устойчивость, требующая дополнительных креплений, определяют неэкономичность схемы.

**Схема 5.** По этой схеме простенки выполняются из вертикально расположенных плит шириной 2 м и высотой 4,8, 3,6 и 1,2 м. Каждый размер плиты или сочетание двух размеров плит определяют высоту проемов от 1,2 до 9,6 м с градацией 1,2 м, а также ширину проемов от 2 до 6 м с градацией 1 м. При ширине проема 4 м наибольшая высота его 9,6 м, а при ширине 2 и 3 м — 4,8 м. Проемы высотой более 9,6 м в первом случае или 4,8 во втором случае устраиваются в два яруса. Для глухих участков стен применяются плиты размером  $1,2 \times 6$  м. Углы зданий и участки стен с «температурными швами» выполняются с применением плит  $1,2 \times 1$  м. Такие простенки создают ряд преимуществ, а именно: при монтаже стен используются главным образом крупные плиты площадью 9,6 и 7,2 м<sup>2</sup>, уменьшается количество швов, значительно сокращается число операций по креплению плит, а также сокращается количество деталей креплений и закладных частей в плитах и колоннах. Кроме того, принятые плиты для стен одноэтажных производственных зданий могут быть использованы и для стен многоэтажных зданий с высотами этажей 4,2; 4,8; 5,4 и 6 м. Таким образом, создаются предпосылки для установления единой номенклатуры крупнопанельных стеновых плит.

Проведенный технико-экономический анализ наиболее характерных компоновок крупнопанельных стен позволяет установить преимущество той или другой схемы. Показатели приведены в следующей таблице.

Таблица 1

**Сопоставление стоимости, расхода стали и затраты труда на возведение 1 м<sup>2</sup> стен из однослойных армопенобетонных плит при различных схемах компоновки стен**

№ п/п	Показатели	Схемы		
		Схема 1	Схема 4	Схема 5
1	Стоимость в руб.	71,8	74,3	71,7
2	Расход стали в кг	2,3	3,2	2,6
3	Трудоёмкость возведения в чел.-днях . . .	0,19	0,22	0,17

При сопоставлении схем имеются в виду стены толщиной 200 мм, одинаковой длины и высоты, с проемами, составляющими 30% от площади стен. Стоимость заполнения проемов не учитывается. Следует отметить, что при увеличении площади проемов стоимость стен по схеме 4 повышается, а по схемам 1 и 5 понижается.

По указанным схемам могут выполняться крупнопанельные стены и для неотапливаемых зданий. Для таких зданий применяются стены из железобетонных плит, которые по техническим качествам значительно превосходят имеющиеся конструкции неутепленных стен, как, например, кирпично-фахверковых и стен из асбестоцементных волнистых листов.

В тяжелых производственных условиях, влияющих на ограждающие конструкции, как, например, в основных цехах металлургических заводов, стены из железобетонных плит являются незаменимыми.

Сопоставление расхода материалов и затраты труда на возведение 1 м<sup>2</sup> неутепленных стен показывает приведенная таблица.

Таблица 2

№ п/п	Конструкции стен	Трудоёмкость возведения		Расход цемента		Расход стали	
		чел.-день	%	кг	%	кг	%
1	Кирпично-фахверковые стены толщиной 120 мм . .	0,36	100	8,6	100	22,4	100
2	Стены из асбестоцементных волнистых листов . .	0,25	72	16,4	190	12,4	59
3	Крупнопанельные стены из железобетонных плит . . .	0,18	50	19,5	220	5,9	26

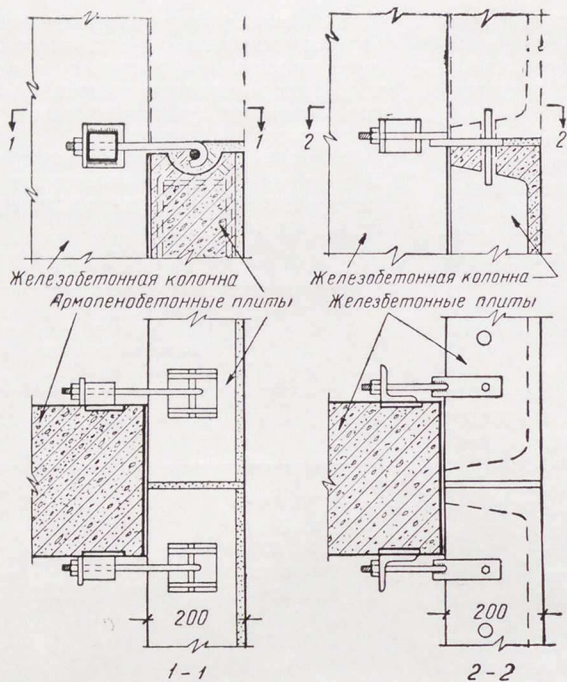
Армопенобетонные плиты рассчитываются на усилия от собственного веса, возникающие в процессе перевозки и монтажа, а также на усилия от собственного веса плиты и основной ветровой нагрузки 40 кг/м<sup>2</sup> с учетом аэродинамических коэффициентов.

Плиты армируются двойной сварной сеткой, а по контуру — плоскими сварными каркасами. Крепления армопенобетонных плит к колоннам и несущим конструкциям покрытий, как правило, делаются болтами, допускающими искажения стен в вертикальном и продольном направлениях.

Закладные части для крепления располагаются в верхней грани плиты и совпадают с закладными частями, расположенными в колонне через 1,2, 3,6 или 4,8 м, в соответствии с принятой схемой компоновки стен. Закладные части в опорных узлах конструкций покрытий должны располагаться на 200 мм ниже верхнего и выше нижнего пояса железобетонной фермы или балки.

Детали крепления состоят из круглого анкера диаметром 14 мм, имеющего нарезку на одном конце и крюк на другом. Анкер пропускается через коротыш швеллера № 8, приваренного к закладной части в колонне. Закрепление плит к шлакобетонным колоннам производится крюком анкера за закладную часть плиты. Вес одного крепления без закладных частей составляет 1,64 кг.

Детали крепления для железобетонных плит состоят из болта и приваренной к нему полосы, имеющей на конце штырь. Полоса располагается в горизонтальном шве между двумя плитами, а штырь заходит в круглые отверстия, предусмотренные в верхних и нижних ребрах плит. Болт пропускается через коротыш швеллера или уголка на колонне и одновременно закрепляет две плиты. Вес такого крепления 2,16 кг.



Крепление армопобетонных и железобетонных плит к колоннам

При выполнении крупнопанельных стен по любой из указанных схем, как правило, применяются фризные плиты размером  $0,6 \times 6$  м. Они используются в верхней части стен в тех случаях, когда полная высота стены имеет размер не четный, или некратный модулю  $0,6$  м.

На рисунках показана часть планов и разрезов крупнопанельных стен из армопобетонных плит для отапливаемых зданий и из железобетонных плит для неотапливаемых.

В основу проектирования стен положено условие — использовать наименьшее количество типоразмеров плит. Это условие, необходимое при внедрении новой конструкции стен, безусловно отражается на выполнении отдельных деталей.

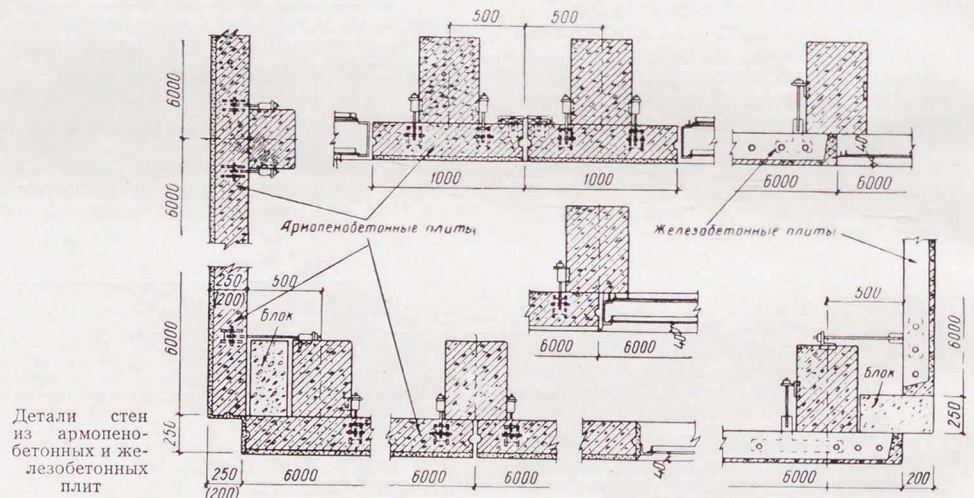
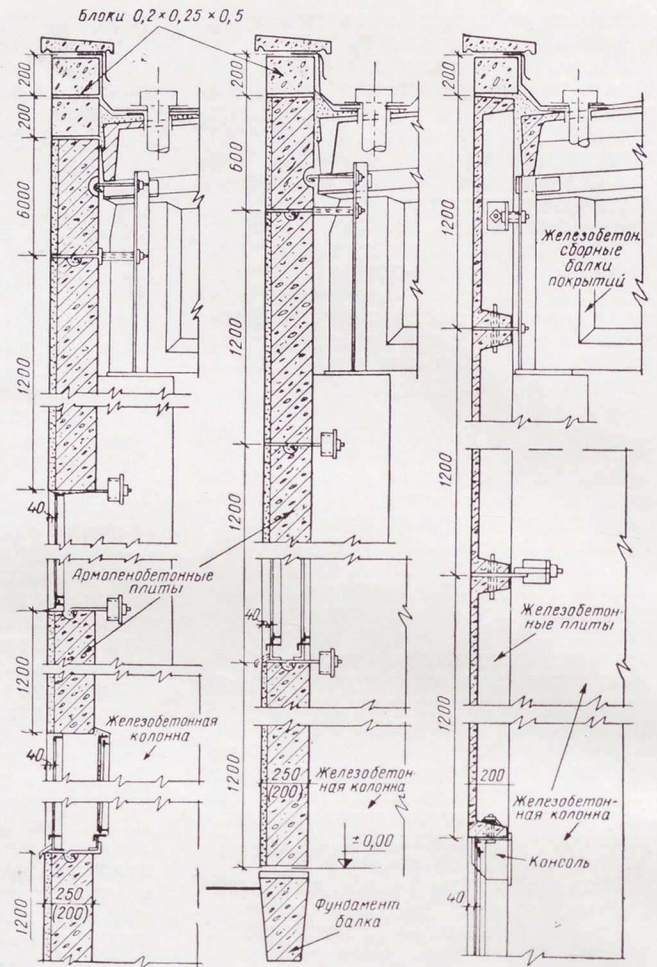
Углы здания при различных привязках продольных стен, а также парапеты делаются с применением легкобетонных блоков размером  $0,2 \times 0,5$  м. Исключение блоков вызвало бы три новых типоразмера плит для углов и 5—6 типоразмеров плит для парапетов и карнизов при внутреннем и наружном отводе воды с покрытий.

Наличие блоков избавляет от большого количества типоразмеров дополнительных плит, использование которых весьма незначительно. Так, например, если делать фронтоны торцовых стен с применением дополнительных косых плит, то увеличивается общее количество типоразмеров плит примерно в 5—6 раз.

Итоги опытного проектирования, проведенного ЦНИИПС, показывают, что для фронтонов зданий с пролетами 12, 15, 18, 24, 30 и 36 м требуется дополнительно 40 типоразмеров плит. Это подтверждает необходимость применения блоков для фронтонов торцовых стен.

Предлагаемые ступенчатые фронтоны хотя и не увеличивают количества типоразмеров плит, но затрудняют крепление плит к каркасу здания и заделку рубероида кровли.

При полной унификации сборных железобетонных конструкций зданий и при взаимной увязке несущих и



обрамляющих конструкций выполненные типовые детали крупнопанельных стен значительно упрощается, и количество их должно резко сократиться.

В результате недооценки значения крупнопанельных стен в строительстве разработка типовых несущих конструкций, а также элементов конструкций и изделий проводится без достаточного учета особенностей таких стен. Это влечет за собой увеличение количества типовых деталей. Так, например, установленные размеры по высоте колонн, балок или ферм на опорах составляют в сумме высоту стены, не кратную модулю  $600$  мм. Это приводит к применению доборных элементов. Опорные узлы конструкций покрытий не приспособлены для крупнопанельных стен, что

вызывает применение неунифицированных деталей крепления плит. Конструкции оконных переплетов не соответствуют толщине стен  $200$  мм, что вынуждает принимать искусственные решения или ограничивать ширину проемов. Имеющиеся конструкции двойных переплетов совершенно исключают возможность применения проемов с лестничным остеклением.

Наличие двух модулей —  $500$  мм по горизонтальному членению стены и  $600$  мм — по вертикальному весьма сильно ограничивает число вариантов стен и увеличивает количество типоразмеров плит.

Устранение этих недостатков повысит качество крупнопанельных стен, которым предстоит широкое применение.

# ШИРЕ ВНЕДРЯТЬ ПАНЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ СТЕН

Инженер А. ВЕЛИЧКИН

Строительство промышленных зданий становится почти полностью сборным. Приближение к полной сборности зависит от конструкции стен здания, еще во многих случаях представляющих собой монолитную кладку из кирпича или шлакобетонных камней.

В настоящее время проектировщики и строители дали ряд предложений по конструкциям стенового ограждения из укрупненных элементов заводского изготовления. При этом наметились два основных направления — стена из тонкостенных железобетонных панелей и стена из крупных блоков различного вида бетона и кирпича. Но надо отметить, что как те, так и другие конструкции стен не прошли еще достаточного испытания на практике.

За последнее время в проектировании получила распространение конструкция стен из блоков, хотя никем еще не доказаны экономические и технические преимущества блоков по сравнению с панелями. Такое пренебрежение к панельным стенам происходит, возможно, потому, что при проектировании их возникают новые вопросы, разрешение которых вызывает затруднения, например, разрезка стены на панели. Размеры стен промышленного здания и размеры оконных проемов сильно отличаются от таковых в жилых и гражданских зданиях, и потому методы разрезки стены, применяемые для гражданских зданий, не пригодны для промышленного строительства. Для промышленных зданий, материалов и конструкций намечаются два основных способа разрезки стен: горизонтальная (рис. 1а) — когда стена образуется из панелей длиной 6 м, уложенных друг на друга и прикрепленных концами к колоннам, и комбинированная (рис. 1б) — где надоконные и подоконные пояса образуются из таких же горизонтальных панелей, закрепленных концами к колоннам, а для простенков ставятся вертикальные панели, прикрепляемые к колоннам за середину.

Каждый из указанных способов предопределяет выполнение фасада здания. Горизонтальная разрезка, вообще очень удобная, возможна только при ленточном остеклении. На рис. 2 показан боковой фасад здания прокатного цеха, где стена запроектирована с ленточным остеклением и из горизонтальных панелей размером  $6 \times 1,5$  м (рис. 3). Конструкция стены видна на рис. 4.

При отдельных оконных проемах гораздо удобнее применять комбинированную систему разрезки. На рис. 5 показана стена инструментального корпуса со сборным железобетонным каркасом и сборными стенами из железобетонных панелей. Стены этого корпуса собираются из трех типов панелей — горизонтальные — цокольная и карнизная размером  $6 \times 1$  м, горизонтальная междуэтажная размером  $6 \times 1,5$  м и вертикальная простеночная размером  $2,4 \times 3,5$  м.

Сейчас существуют уже несколько типов конструкций стеновых панелей. Их можно разделить на две группы — панели однослойные и панели многослойные. Однослойные панели представляют собой плиту из какого-либо легкого бетона, толщина которой зависит от свойств этого бетона.

Бетон такой панели одновременно служит и материалом, воспринимающим нагрузку, и теплоизоляционным материалом, а сама панель, таким образом, является разновидностью крупного блока. Нужно добавить, что однослойные панели, по существу, и не бывает, так как, кроме основного конструктивного слоя, панель должна иметь наружный защитный или фактурный слой, а иногда и внутренний.

Конструкция многослойных панелей, состоящих из нескольких слоев различных материалов, принципиально отличается от однослойных панелей, так как отдельные слои панели могут подбираться из материала, наиболее подходящего для функции данного слоя. Поэтому много-

слойные панели гораздо лучше однослойных, особенно если есть достаточный выбор легких теплоизолирующих материалов. Однако широкое применение тонкостенных и легких многослойных панелей задерживается из-за недостатка в таких материалах, что приводит к применению тяжелых однослойных панелей или бетонных блоков.

Внешний вид панельного здания во многом зависит как от системы разрезки стены, так и от типа и конструкции стеновой панели. Если стена здания собирается из крупных панелей с гладкой наружной поверхностью, швы между панелями являются единственными линиями на фасаде. Они всегда четко видны, и поэтому необходимо заботиться, чтобы расположение их соответствовало архитектонике стены. В таком случае лучше располагать швы без перевязки их, как показано на рис. 1а и 2, при котором внешний вид панельной стены соответствует ее конструкции, а четкая сетка швов украшает гладкую стену. Тогда небольшие недостатки изготовления или сборки становятся малозаметными. Таким образом, гладкие панели хорошо формируют стену с горизонтальной разрезкой и ленточным остеклением.

В тех же случаях, когда по условиям проекта не удастся сделать горизонтальной разрезки стены (например, при необходимости устройства оконных проемов в каждом шаге), применение панелей с обычной гладкой наружной поверхностью не дает хороших результатов. Стене, состоящей из подоконных и надоконных поясов и простенков, не имеющей никаких выступов и разрезанной швами, беспокоящими взгляд (рис. 1б), не удастся придать хороший вид. Кроме того, все недостатки панелей или сборки их будут резко выделяться и еще более портить впечатление от стены.

Избежать этого возможно, если при комбинированной разрезке применять панели, наружная поверхность кото-

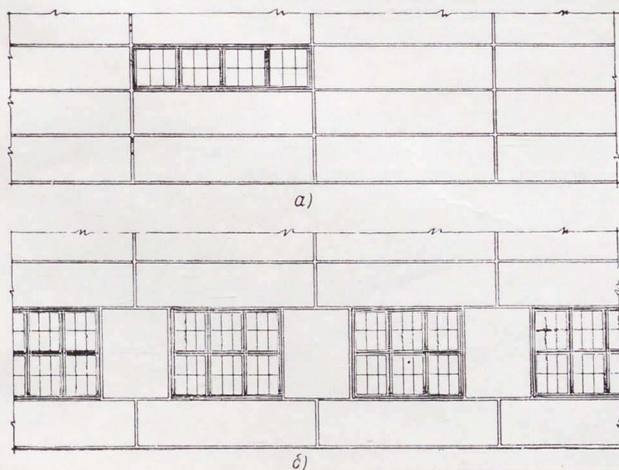


Рис. 1. Схемы разрезки стены  
а — горизонтальная; б — комбинированная

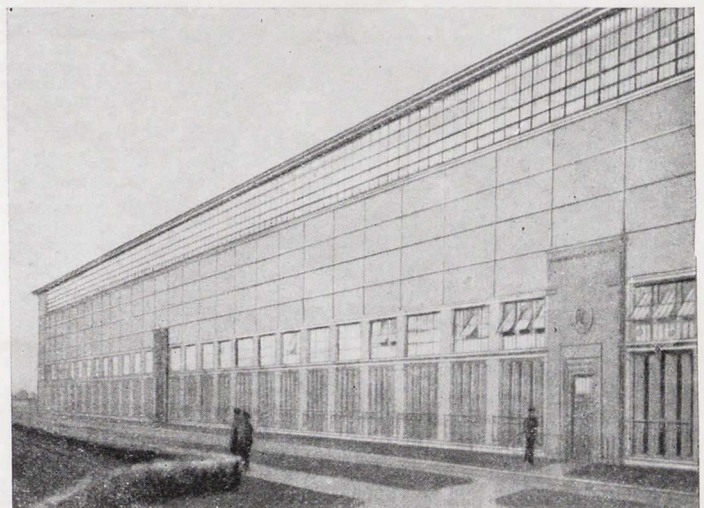


Рис. 2. Стена здания прокатного цеха (Киевское отделение ГПИ Промстройпроекта)

рых имеет рельеф, с помощью которого можно избавиться от унылой гладкой поверхности панели и маскировать швы. Каркасно-панельное здание инструментального корпуса, показанное на рис. 5, запроектировано именно из таких панелей с рельефной наружной поверхностью (панели РСП). Эти панели двухслойные и состоят из наружной железобетонной плиты толщиной 25 мм, имеющей контурные и промежуточные ребра жесткости и воспринимающей все нагрузки, а также и слоя утеплителя из пенобетона толщиной 150 мм, расположенного с внутренней стороны.

Особенностью этих панелей является то, что ребра жесткости, выполняющие конструктивные функции, вынесены на наружную сторону панели. Им придана несложная профилировка и расположены они так, чтобы создаваемый ими рельеф соответствовал распределению усилий в панели. Благодаря этому ребра содействуют улучшению внешнего вида здания.

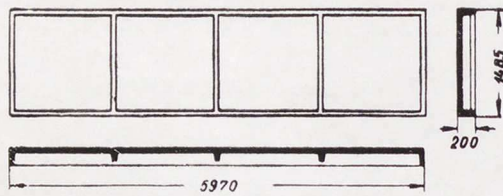


Рис. 3. Стеновая неутепленная панель

Внутренняя сторона панели делается гладкой, без выступающих ребер, что позволяет более удобно разместить утепляющий слой, без «мостиков холода», обычных при ребрах в толще утеплителя.

На рис. 6 показана конструкция горизонтальной и простеночной панелей РСП. Ввиду того, что концы горизонтальных панелей испытывают сжатие от давления лежащей на них простеночной панели, ребра жесткости в этих местах располагаются бо-

лее часто. Так же часто ребра жесткости расположены на вертикальной простеночной панели. Сближение ребер по всей длине простенка вызывает концентрацию усилий в этой части стены.

Изготовление таких панелей производится наружной ребристой поверхностью вниз, благодаря чему лицевая сторона получается чистой и не требует дополнительной отделки.

Для изготовления панели берется бетон марки 200, поэтому наружная поверхность получается также прочной и не требует какого-либо защитного покрытия. Профиль и расположение ребер, определяющих наружный вид стены, можно менять, используя одни и те же формы. Для этого формы или матрицы делаются со съемными переставными вкладышами.

При выборе той или другой конструкции решает ее стоимость. В табл. 1 приведена стоимость 1 м<sup>2</sup> стены различной конструкции, определяемая сметными нормами по ценам 1950 г.

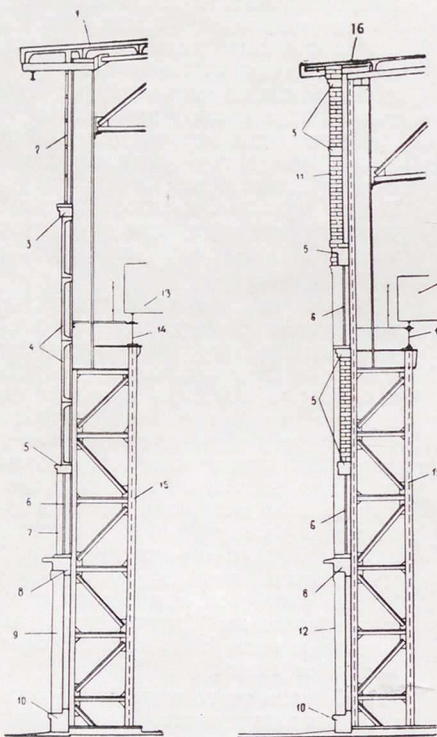


Рис. 4

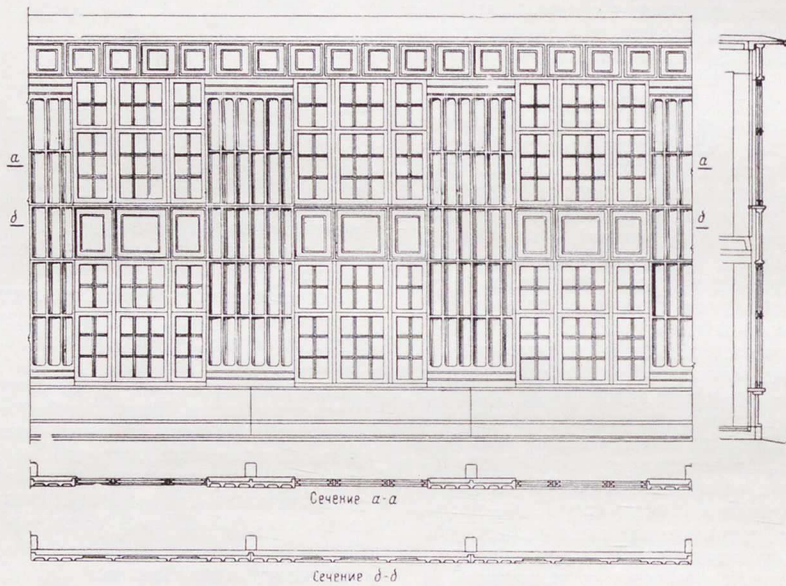


Рис. 5. Фрагмент бокового фасада инструментального цеха (Киевское отделение ГПИ Промстройпроект)

Рис. 4. Разрез стены здания прокатного цеха

1 — водоизоляционный ковер, асфальтовая стяжка, неавтоклавиный пенобетон, крупнопанельный железобетонный настил по металлическим фермам; 2 — металлические переплеты ленточного остекления; 3 — сборный железобетонный фахверк; 4 — сборные железобетонные стеновые панели; 5 — сборный железобетонный фахверк; 6 — металлические переплеты; 7 — сборные железобетонные стеновые блоки; 8 — сборный железобетонный пояс; 9 — сборные железобетонные стеновые блоки; 10 — сборные железобетонные фундаментные балки; 11 — кирпичная стена; 12 — кирпичные пиллястры; 13 — электромостовой кран; 14 — металлическая подкрановая балка; 15 — металлическая колонна; 16 — водоизоляционный ковер, крупнопанельный железобетонный настил по металлическим фермам

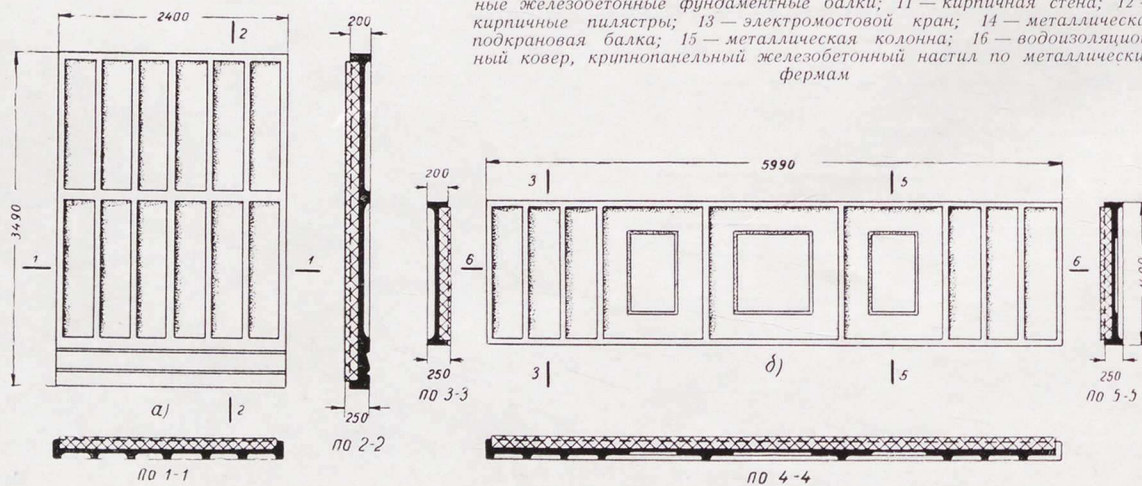


Рис. 6. Панели РСП  
а — простеночная; б — горизонтальная панель

Таблица 1  
Стоимость и вес 1 м<sup>2</sup> стены

Конструкции стен	Стоимость в руб-лях	Вес в кг
Кирпич толщиной 38 см	95	600
Кирпич фахверковый 12 см . . . . .	46	200
Сборные железобетонные панели неутепленные . . . . .	42	120
Сборные железобетонные панели утепленные . . . . .	94	180

Из таблицы видно, что стоимость стены из железобетонных панелей ниже стоимости кирпичной стены как для неотапливаемых (фахверковая стена 12 см), так и для отапливаемых промышленных зданий (стена 38 см). Так, например, показанная на рис. 2 стена прокатного цеха из железобетонных неутепленных панелей дешевле фахверковой стены в 1/2 кир-

пича на 10% и, кроме того, дает экономии стали около 10 кг на 1 м<sup>2</sup> из-за отсутствия фахверка.

Стоимость стены из утепленных панелей РСР (показанных на рис. 5) по действующим ценам незначительно ниже кирпичной стены толщиной 38 см, но весьма существенно, что вес панельной стены для отапливаемого здания примерно в три раза меньше кирпичной или другой какой-либо массивной стены. Это дает возможность уменьшить размеры фундаментов, а также сокращает расходы на перевозку материалов. Учитывая это, а также и то, что при введении новых цен на сборные железобетонные конструкции разница в цене между панельной и кирпичной стеной увеличится, легкие панельные стены следует предпочитать кирпичным стенам, а также стенам из тяжелых блоков (кирпичных и блоков из тяжелого бетона).

Несмотря на технические и экономические преимущества легких панельных стен перед массивными монолитными или блочными, применение панелей для стен промыш-

ленных зданий, кроме указанных выше факторов, тормозилось еще существовавшей разнотипностью промышленных зданий. Из-за этого для данной площадки необходимо было делать много различных типов панелей. Теперь, когда принципы унификации строительных параметров промышленных зданий, устанавливаемые приказом Госстроя № 142, все более входят в проекты всех промышленных зданий, создались хорошие условия для расширения применения панельных стен.

Требуется уделить большое внимание конструкциям стеновых панелей и архитектуре панельных стен. То обстоятельство, что Госстрой СССР объявил всесоюзный конкурс на лучшую конструкцию стеновой панели для промышленных зданий и включил разработку чертежей таких панелей в план типового проектирования, говорит о важности вопроса и о своевременности усиления и расширения работы научно-исследовательских и проектных организаций по усовершенствованию панельных стен и развитию их применения.

## РАЗВИВАТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТИПОВЫХ КОРПУСОВ-ЗАВОДОВ

Инженер Б. ЧКОНИЯ, архитектор М. БРЕЩ

До последнего времени типовые проекты отдельных производственных цехов, складов, зданий подсобного и административно-бытового назначения разрабатывались в различных проектных организациях и не могли быть увязаны между собой при размещении их на промышленной площадке ни в отношении конструкций и строительных материалов, ни в отношении архитектурно-объемного и масштабного единства.

При строительстве отдельных зданий заводов по типовым проектам или по повторно применяемым проектам унификация затруднялась разнообразием архитектурных и конструктивных элементов и технических решений, а обилие типоразмеров деталей значительно снижало эффективность применения типовых проектов.

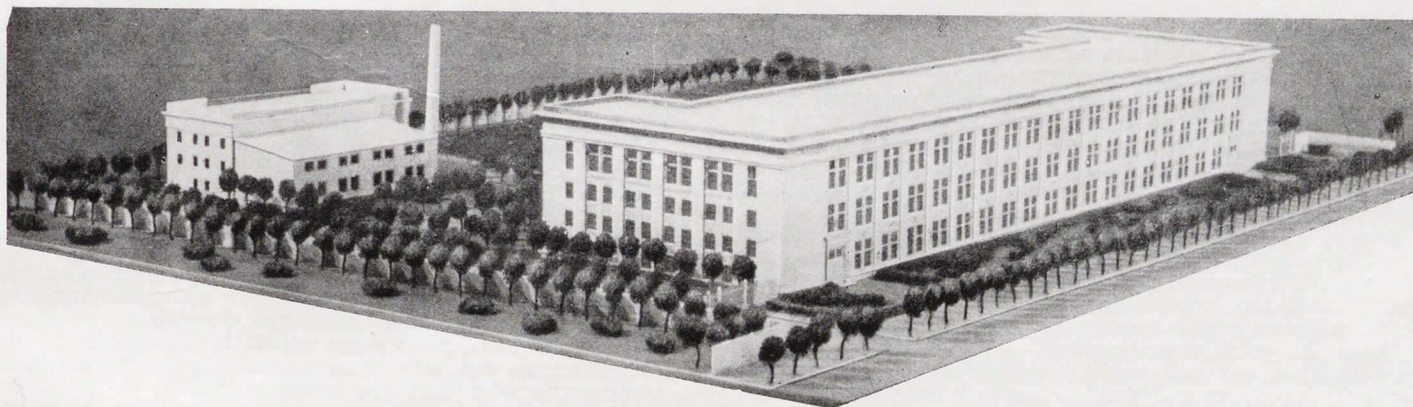
Проектирование заводов с применением типовых проектов отдельных зданий или применяемых повторно исключало возможность блокировки мелких зданий в крупные корпуса и приводило к увеличению промышленной территории, удлинению инженерных сетей, дорог и т. д.

Для преодоления недостатков в промышленном строительстве необходимо было найти пути сокращения сроков и стоимости промышленного строительства при максимальной индустриализации строительных работ. В значительной степени эту задачу разрешает создание типового универсального производственного корпуса, в котором сблокированы все части целого промышленного предприятия.

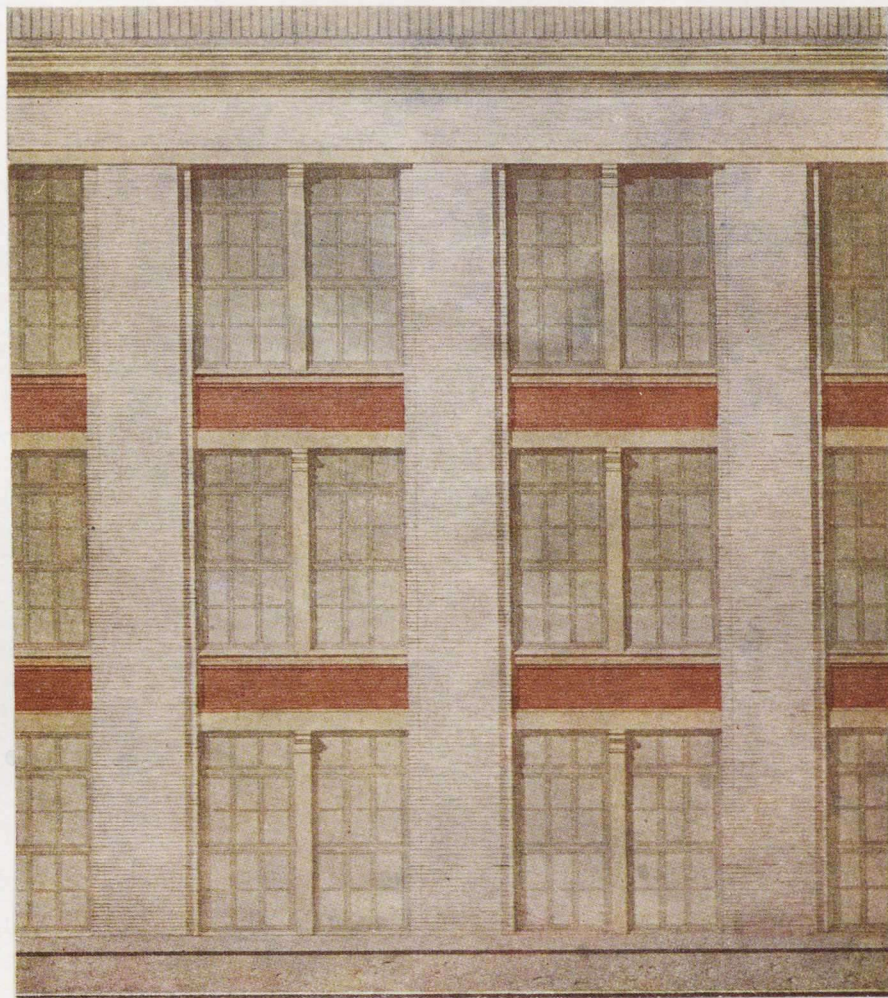
Такой проект, в отличие от комплексного типового проекта, учитывающего технологию того или иного производства с соответствующим инженерным оснащением, должен выполняться совершенно свободно от конкретной технологической планировки.

До недавнего времени в ряде отраслей промышленности, в том числе и в радиотехнической промышленности, типовые проекты производственных многоэтажных зданий отсутствовали.

Министерство радиотехнической промышленности СССР проделало значительную работу по типизации промышленного строительства.



Типовой проект корпуса-завода. Макет. Архитекторы М. Брещ, В. Панич, Г. Тосунюв; инженеры-конструкторы Б. Чкония, В. Хренова



Типовой проект корпуса-завода. Фрагмент главного фасада

ГСПИ-5 МРТП СССР были разработаны типовые секции многоэтажных производственных зданий. Из этих секций можно составлять трех- и четырехэтажные производственные здания шириною 17 и 18 м. Это была первая работа по применению сборного железобетона для многоэтажных промышленных зданий.

Типовые секции ГСПИ-5 рекомендованы Госстроем для применения и в настоящее время довольно широко используются различными министерствами.

Применение типовых секций ввело проектирование промышленных объектов в известную систему, позволило провести унификацию сборных железобетонных элементов многоэтажных производственных зданий и имело определенное прогрессивное значение. Но даже при наличии типовых секций проектирование промышленных предприятий радиотехнической промышленности имело следующие серьезные недостатки: каждое предприятие проектировалось особо; мощности заводов, даже одинаковых профилей, проектировались в каждом отдельном случае разные; заводы проектировались из многих корпусов, что требовало значительной территории и крупных затрат на освоение и благоустройство промышленной площадки. Кроме многоэтажных производственных корпусов, в состав заводов входили корпус завода управления, одноэтажные корпуса вспомогательного назначения и т. д., для строительства которых применялись типовые проекты, повторно применяемые, или новые индивидуальные проекты. Это значительно расширяло номенклатуру строительных изделий и увеличивало количество типоразмеров сборных элементов.

Высота верхних этажей типовых секций, равная 4,2 м, не позволяла применить их для электровакуумных производств. В сборочных цехах и стеклозаготовительных отделениях этих производств наименьшая высота должна быть 5,4 м для поддержания теплонапряженности в пределах норм. Ширина секций — 18 м — также недостаточна для размещения сборочных цехов электровакуумных производств. Для них нужна ширина не менее 24 м.

Типовые секции имеют различные высоты первых этажей (4,8 и 6 м), различную сетку колонн  $(6+6+6) \times 6$  и

$(7+3+7) \times 6$ , а также разную этажность. Эти особенности секций допускают большую гибкость их применения, но одновременно ведут к многообразию корпусов и к расширению номенклатуры изделий.

Перечисленные недостатки проектирования заводов радиотехнической промышленности по типовым секциям не позволяли полностью разрешать задачи современного промышленного проектирования.

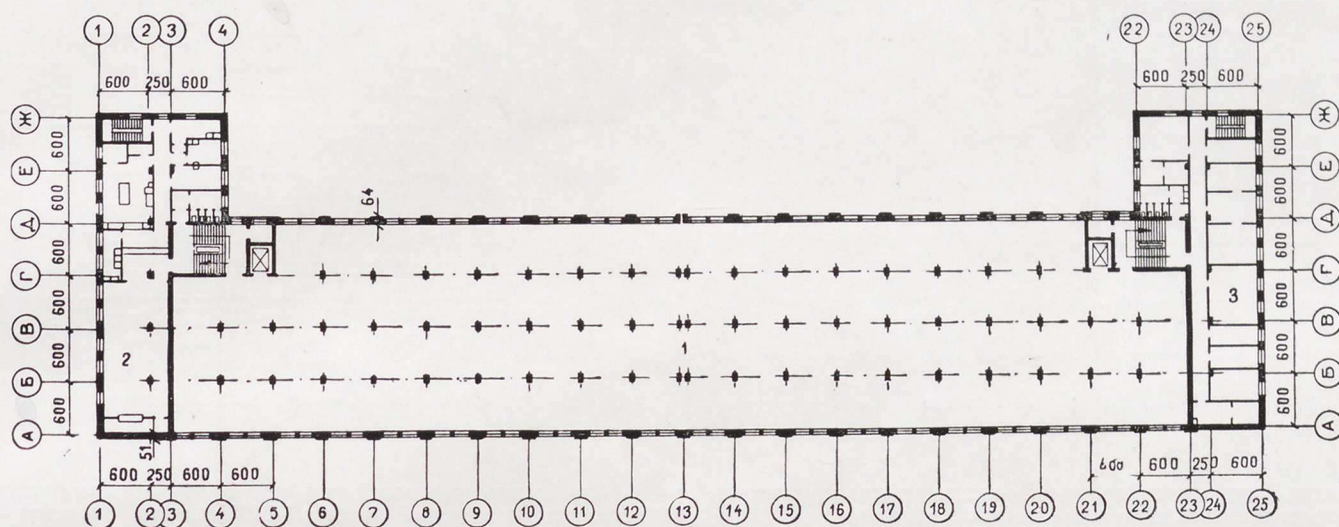
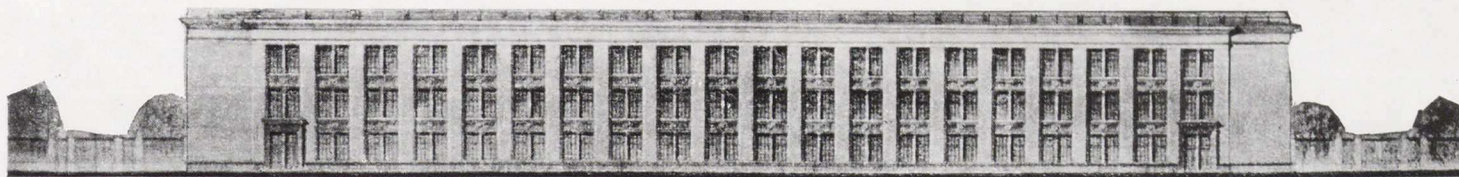
Принятые партией и правительством решения по дальнейшей индустриализации строительства, по внедрению в промышленность новой техники и по специализации и кооперированию промышленности требовали ломки традиций, сложившихся годами, и нахождения новых путей при проектировании промышленных предприятий. Надо было коренным образом изменить принцип проектирования радиотехнических предприятий.

Основным препятствием для внедрения типового проектирования служили разные мощности и размеры площадей заводов. Министерство радиотехнической промышленности СССР приняло решение о проектировании заводов различных видов производств с одинаковыми площадями. Площадь производственной части заводов была установлена в 10 000 м<sup>2</sup>, что при применении прогрессивной технологии, специализации и кооперировании производств обеспечивает оптимальный размер и рентабельность предприятий. Все основные и вспомогательные службы завода должны быть размещены в одном многоэтажном корпусе.

В МРТП СССР была сделана попытка использовать для проектирования заводов радиотехнической промышленности единственный имеющийся типовой проект многоэтажного производственного здания (МТПЗ), разработанный Гипротисом. В этом проекте, рассчитанном на применение в нескольких отраслях промышленности, заложены положительные качества. Однако выяснилось, что использовать его в радиотехнической промышленности в качестве типового корпуса-завода не представлялось возможным по следующим причинам:

1. Высоты первых и верхних этажей недостаточны из-за размеров оборудования и большой теплонапряженности сборочных цехов.





Типовой проект корпуса-завода. Главный фасад и план 2-го этажа  
1 — производственная часть; 2 — столовая; 3 — заводоуправление

2. Расположение лестничных клеток в середине корпуса не дает возможности размещать в нем сборочные цехи, требующие свободную ширину 24 м.

3. Отсутствие технического чердака вызывает необходимость использовать значительную часть производственной площади для вентиляционных устройств, что не экономично. Поэтому перед ГСПИ-6 Министерство радиотехнической промышленности поставило задачу создания отраслевого типового универсального корпуса-завода, пригодного для размещения большинства радиотехнических производств. Корпус должен вмещать все основные и вспомогательные службы завода.

Основные параметры корпуса-завода (ТКЗ-1) установлены на основе анализа практики строительства и проектирования аналогичных заводов. Авторским коллективом ГСПИ-6 в составе Б. Чюния, М. Бреж, В. Панича, В. Хреновой и Г. Тосунова корпус-завод запроектирован так, что вмещает все основные и вспомогательные цехи, склады, лаборатории, трансформаторные подстанции, высоковольтные распределительные устройства, заводоуправление, столовую, здравпункт, санитарно-бытовые помещения, проходные с караульными службами, узел связи, помещения общественных организаций и специальные помещения.

В основу архитектурно-планировочного решения был положен принцип дифференциации высот и нагрузок производственной и административно-бытовой частей здания, а в планировку административных, хозяйственных и бытовых помещений — разделение по функциональным признакам.

Основным ядром корпуса является его трехэтажная производственная часть. Этажность корпуса установлена потребностью в первых этажах, определяемой от 25 до 30% от всей производственной площади. Ширина корпуса 24 м, так как ряд цехов, как уже говорилось, не может размещаться при меньшей ширине.

Высота этажей в 5,4 м принята исходя из размеров оборудования, теплоизбыточности ряда цехов и необходимости устройства в некоторых производствах подвешенного транспорта. Указанная высота обеспечивает хорошую естественную освещенность и проветривание. Административно-бытовые службы выделены в четырехэтажные крылья, примыкающие к торцам трехэтажной производственной части, и komponуются вместе с основным ядром здания в единый объем при единой высоте. Административно-хозяйственные помещения запроектированы высотой 3,6 м.

Под частью корпуса запроектирован подвал, а для размещения вентиляционных устройств, требующих значительной площади, — технический чердак над всем зданием. В корпусе предполагается устройство двух лифтов

грузоподъемностью по 3 т. Конструкции перекрытий допускают подвеску тельферов грузоподъемностью в 1 т.

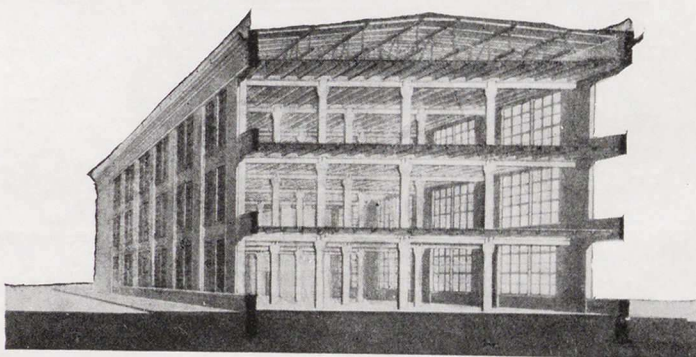
При указанных параметрах корпус удовлетворяет требованиям большинства производств радиотехнической промышленности и, кроме того, имеет ряд экономических и технических достоинств. В отделке зданий предусматривается индустриализация с исключением мокрых процессов.

Общая площадь корпуса-завода 12 800 м<sup>2</sup>, в том числе площадь, занимаемая производством, 10 000 м<sup>2</sup>, объем здания 66 968 м<sup>3</sup>. Применение типового корпуса-завода для строительства заводов полупроводниковых приборов, радиоламп и телевизионных узлов подтвердило, что большие, ничем не затесненные площади производственной части корпуса могут эффективно использоваться для размещения производств.

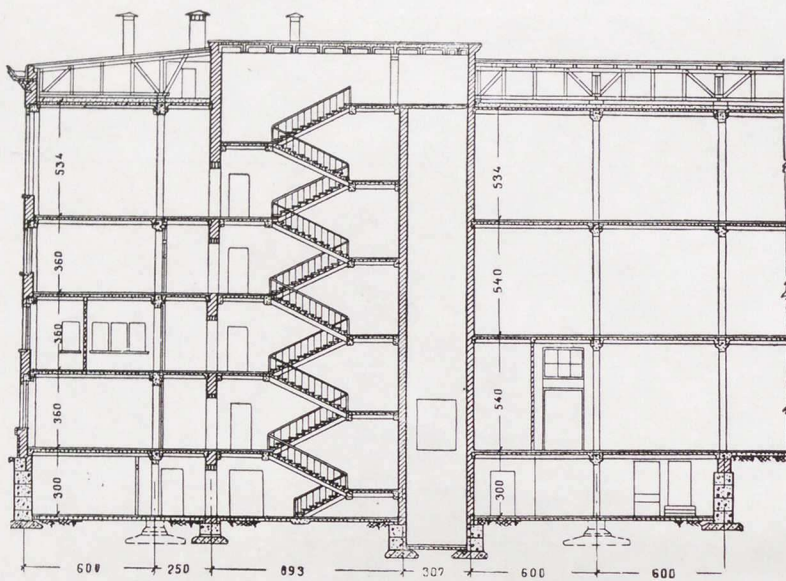
Для определения нагрузок на перекрытия ГСПИ-6 произвел исследование, которое показало, что принимавшаяся ранее в типовых сечениях ГСПИ-5 нагрузка 800 кг/м<sup>2</sup> удовлетворяет требованиям основных цехов радиотехнических заводов.

Конструкции корпуса запроектированы сборные, в виде поперечных жестких рам индустриального изготовления. Фундаменты стен и стены подвала запроектированы из бетонных и железобетонных блоков. Фундаменты колон — сборные железобетонные. Стены — несущие, кирпичные или из крупных блоков. Настилы крупноразмерные железобетонные ребристые. Вес основных сборных элементов до 3 т.

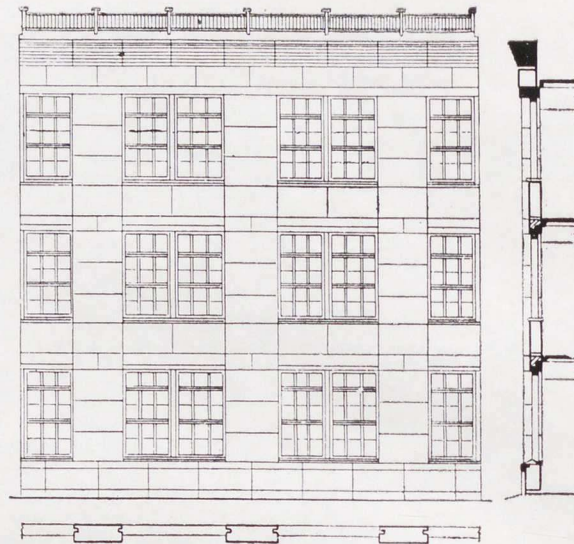
Колонны, ригели и сборные железобетонные настилы приняты по образцу, примененному в типовых сечениях ГСПИ-5, но количество типоразмеров элементов сокращено, элементы сконструированы заново. Фундаменты,



Типовой проект корпуса-завода. Разрез



Разрез по лестнице



Фрагмент главного фасада в кирпичных блоках

карнизы и другие элементы приняты по последним все-союзным каталогам железобетонных изделий.

Перегородки выполняются из крупноразмерных гипсобетонных панелей. Для остекления перегородок применяется волнистое стекло или железобетонные переплеты.

При проектировании конструкций корпуса особое внимание было обращено на сборность, индустриальность изготовления деталей и уменьшение типоразмеров элементов. Установлено следующее количество форм опалубки на все здание: для колонн — 2 типа, для ригелей — 1 тип, для крупноразмерных настилов — 2 типа. Количество монолитных железобетонных конструкций уменьшено до 2% от общего объема железобетона. Расход железобетона на 1 м<sup>2</sup> развернутой площади корпуса составляет 0,214 м<sup>3</sup>, а стали 27,2 кг.

По заданию Госстроя ГСПИ-6 было проведено сопоставление технико-экономических показателей типового корпуса-завода — ТКЗ-1 с типовыми секциями ГСПИ-5 и типовым проектом МТПЗ. Для сравнения с типовыми секциями была выделена из трехэтажной части корпуса ТКЗ-1 секция длиной 6 м и шириной 24 м, для которой сделана выборка материалов.

Сравнение показало, что на 1 м<sup>2</sup> производственной площади в типовой секции ГСПИ-5 шириною 18 м расходуется стали на 16%, железобетона на 31%, бетонных блоков на 52% и кирпича на 25% больше, чем в типовом корпусе-заводе ТКЗ-1. Сопоставление с экономическими показателями типовых секций шириною 17 м показало еще большую экономическую выгодность ТКЗ-1.

Сравнение же с типовым двухсекционным четырехэтажным производственным зданием МТПЗ, разработанным Гипротисом, носит несколько условный характер, поскольку в МТПЗ ригели, колонны и фундаменты рассчитаны на ту же нагрузку, что и настилы перекрытий, чего для производств радиотехнической промышленности не требуется, и для нагрузок на эти элементы в типовом корпусе ТКЗ-1 вводится понижающий коэффициент—0,8. Кроме того, наличие чердака в ТКЗ-1 и отсутствие его в МТПЗ потребовало разместить в последнем вентиляционные камеры на производственной площади.

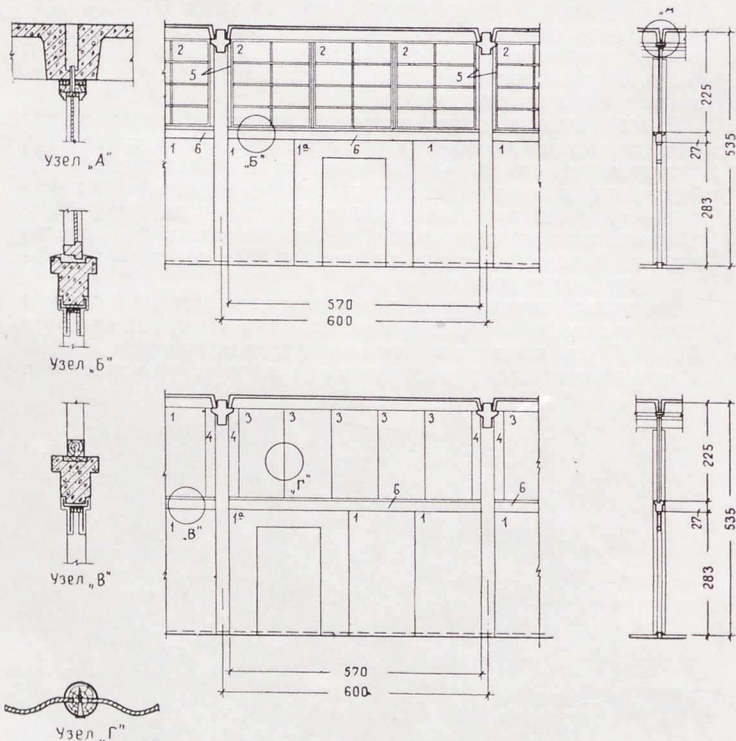
Выполненные для сопоставления планировки двух заводов показали, что, несмотря на то, что площадь МТПЗ больше на 15%, в обоих корпусах разместились производства одинаковых мощностей; поэтому сопоставимыми оказались показатели на корпус в целом.

При размещении радиотехнических заводов в зданиях МТПЗ экономические показатели были бы резко снижены, так, на корпус МТПЗ по сравнению с корпусом-заводом ТКЗ-1 стали расходуется на 65% больше, железобетона на 70% больше, при равном расходе кирпича. Трудоемкость повышается на 13%, и стоимость строительных работ выше на 20%. При этом удельный вес сборного железобетона в МТПЗ — 68%, а в корпусе ТКЗ-1—91%. Вес строительной коробки МТПЗ на 25% больше, чем в типовом корпусе-заводе. Расход материалов в МТПЗ на один квадратный метр площади больше, чем в ТКЗ-1: по стали на 45% и по железобетону на 49%.

Построенные по типовому проекту заводские корпуса дадут большую экономию средств благодаря следующим факторам: дифференциации высот и нагрузок производственной и административной частей; принятию оптимальной ширины корпуса, дающей наименьший удельный вес площадей коридоров и проездов; расположению вентиляционных камер площадью до 1 000 м<sup>2</sup> на чердаке; расположению цехов и складов с большими нагрузками непосредственно на грунте; снижению полезных нагрузок ригелей, колонн и фундаментов на 20%; использованию несущей способности ограждающих конструкций и, наконец, благодаря сборности корпуса.

При применении универсального типового корпуса-завода, разработанного в ГСПИ-6, сильно ограничивается количество зданий, входящих в состав завода.

Так, например, строящийся завод радиоламп состоит из здания типового корпуса-завода, водородно-кислородной станции, кислородно-компрессорной станции и склада горючих — всего четыре здания. Завод телевизионных узлов состоит из здания типового корпуса-завода, склада горючих и химикатов и склада строительных материалов — всего три здания, причем удельный вес типового корпуса в общем объеме завода в первом случае составляет 89%, а во втором — 98%.



Сборные перегородки производственных помещений

1 и 1а — гипсобетонные панели; 2 — железобетонные переплеты; 3 — волнистое стекло; 4 и 5 — доборные элементы; 6 — сборная железобетонная обвязка

Коренное изменение принципов проектирования новых заводов на основе специализации и кооперирования производств, применения прогрессивной технологии и использования типового корпуса-завода дало значительную экономию средств. Приведем пример. В 1955/56 г. ГСПИ-6 разработал новый проект завода радиоламп с применением типового корпуса. В таблице дано сопоставление этого проекта с проектом того же завода, разработанного в 1952 г.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Абсолютные показатели		В % к проекту 1952 г.
			по проекту 1952 г.	по проекту 1955,56 г.	
1	Территория завода	га	7,8	2,33	30
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	19 200	6 938	36
3	Общая площадь промышленных зданий . . . . .	"	41 205	16 489	40
4	Строительная кубатура . . . . .	м <sup>3</sup>	204 325	84 752	41
5	Общая стоимость завода без жилого поселка . . . . .	млн. руб.	77,77	48,67	63

Применение типового корпуса-завода в радиотехнической промышленности обеспечивает переход на индустриальные методы строительства, сокращает сроки строительства и проектирования и обеспечивает резкое снижение расхода материалов и денежных средств.

В 6-й пятилетке подавляющее количество заводов радиотехнической промышленности будет построено с использованием типового проекта корпуса-завода, и это даст весьма существенную экономию государственных средств.

Типовой проект корпуса-завода для радиотехнической промышленности сможет найти применение и в других отраслях промышленности. Рабочие чертежи типового корпуса-завода разработаны на основе проектного задания, одобренного Госстроем, который включил типовой корпус-завод в общесоюзный перечень типовых проектов, обязательных для применения с 1956—1957 гг.

Проект был представлен на общественный просмотр, организованный секцией промышленной архитектуры Московского отделения союза архитекторов, с участием архитектурной и инженерной общественности. Общественное обсуждение типового проекта выявило ряд недостатков, имевшихся в проекте: затесненный вход в обеденный зал, неудобство некоторых административных помещений, где приставные вентиляционные каналы образуют выступающие углы, недостаточные размеры тамбура шахт подъемника и т. д.

Проектирование универсальных корпусов-заводов поможет успешному выполнению директив XX съезда партии о строительстве промышленных предприятий по типовым проектам.

## За широкий обмен опытом в проектировании производственных зданий

Инженер С. КАБАКОВ, архитектор Е. РЫБИЦКИЙ

Индустриализация строительства на основе применения сборных унифицированных железобетонных и бетонных конструкций требует унификации конструкций и планировки зданий в каждой отрасли промышленности. Прделанная рядом министерств работа по унификации дала уже положительные результаты, что позволило Госстрою СССР утвердить большое число габаритных схем, разработанных с учетом основных положений по унификации конструкций производственных зданий. Однако одни габаритные схемы еще не обеспечивают уменьшения количества типоразмеров конструкций. Необходимо, чтобы на основе одной и той же сетки колонн, высот помещений и одинаковых нагрузок создавалось ограниченное число конструкций.

Эта задача может быть успешно решена путем широкого обмена опытом творческой работы между проектными и научно-исследовательскими организациями, занятыми разработкой близких по характеру габаритных схем зданий и сооружений. Поэтому для архитекторов, инженеров и технологов должно представлять интерес проведенное секцией промышленной архитектуры Московского отделения Союза архитекторов обсуждение некоторых итогов работы ГПИ-1 Министерства текстильной промышленности.

При обсуждении работ, проведенном с участием работников Промстройпроекта, ТЭП, Гипроспиртвино, ГПИ-1 и ГПИ-2, Академии строительства и архитектуры СССР и других организаций, рассматривались основные типовые проекты одноэтажных и многоэтажных зданий.

Успешной работе совещания способствовала хорошо организованная выставка работ архитекторов и инженеров, а также предварительное знакомство с обсуждаемыми проектами референтов от секции промышленной архитектуры Московского отделения Союза архитекторов.

В основном рассматривались типовые секции многоэтажных производственных зданий с сеткой колонн 6×6 м и высотой этажей 5,4 м, типовое одноэтажное здание с сеткой колонн 9×12 м, а также типовая секция шедового покрытия с сеткой колонн 12×24 м.

Типовая секция, разработанная для здания четырех-

этажной прядильной фабрики высотой этажа 5,4 м, имеет ширину здания 42 м. В отличие от общепринятого расположения балок перекрытия здесь они расположены не поперек, а вдоль здания. Продольное расположение балок с уложенными по ним плоскими пустотелыми настилами дают возможность простого устройства вентиляционных коробов, сечение которых для помещений прядильной фабрики достигает 14 м<sup>2</sup> на этаж. Приведенная толщина бетона при этом на один квадратный метр площади пола (полезная нагрузка 400 кг/м<sup>2</sup>) составляет 17,2 см, а расход стали — 18,3 кг.

С целью сокращения количества типоразмеров элементов конструкции бытовые и конторские помещения расположены в торцах здания в той же сетке колонн и высотах, что и производственная часть, за исключением первого этажа, который делится на два полуэтажа.

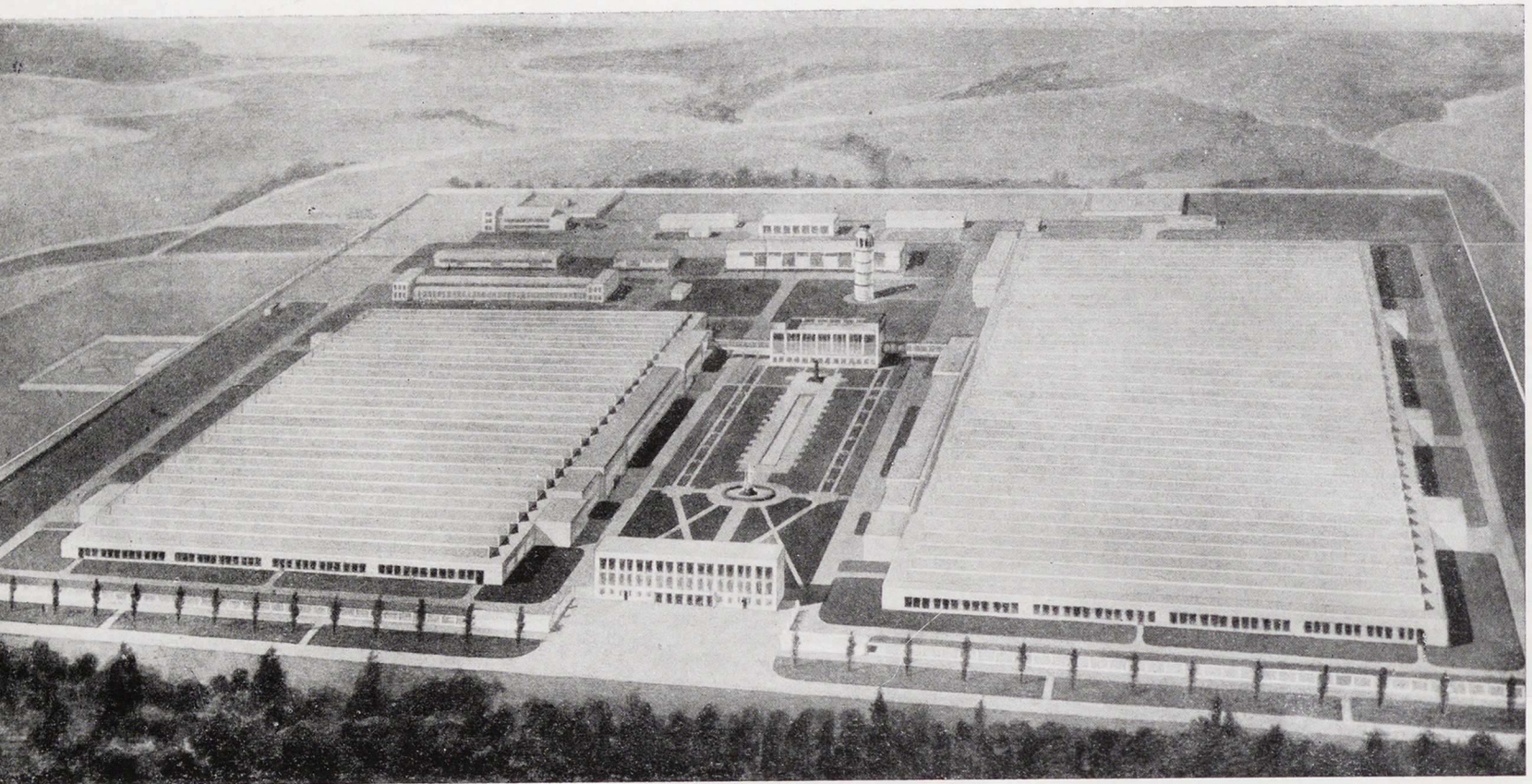
Другая типовая секция разработана применительно к отделочной фабрике. При той же сетке колонн (6×6 м) и ширине трехэтажного здания (30 м) перекрытия сделаны кессонными, а колонны и балки, идущие в двух направлениях, образуют трехэтажные рамы вдоль и поперек здания.

Особенностью этой конструкции является попеременная укладка сборных многопустотных настилов вдоль и поперек корпуса (в каждой из смежных ячеек), чем достигается одинаковая загрузка продольных и поперечных балок.

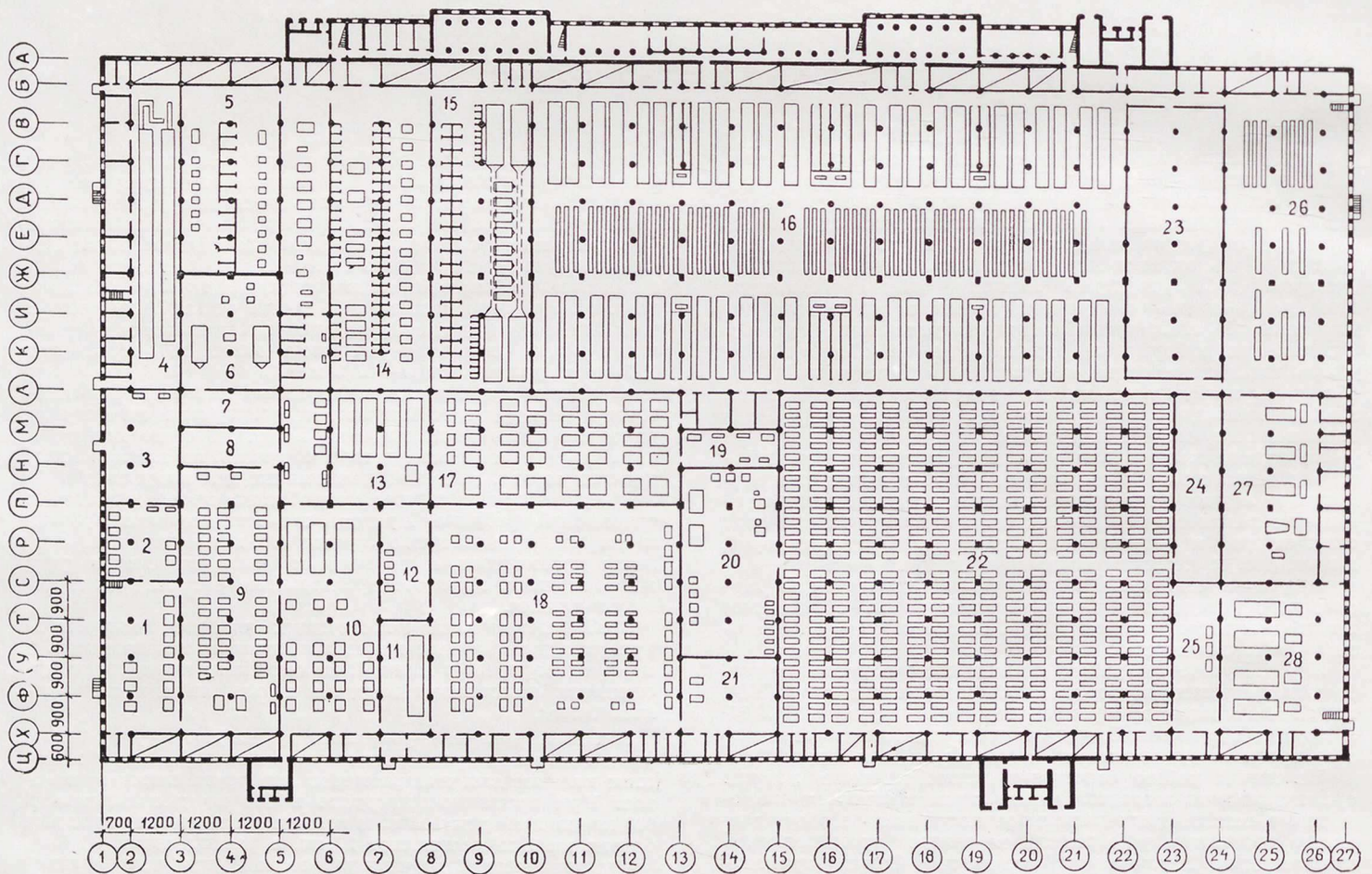
Эта конструкция перекрытия лучше потому, что отличается меньшим расходом основных материалов и меньшим количеством типоразмеров конструктивных элементов. При временной нагрузке в 100 кг для настила и 600 кг на 1 м<sup>2</sup> для балок и колонн приведенная толщина бетона на 1 м<sup>2</sup> составляет 17 см, а расход стали — 17 кг.

Здания высотой до четырех этажей (при самонесущих стенах) собираются всего из трех типоразмеров изделий: колонна, балки и настил. Указанная конструкция допускает разнообразную компоновку здания, не требуя новых типоразмеров.

Бытовые помещения размещаются в торцах здания и выполнены по типовым секциям, утвержденным Госстроем СССР.



Черниговский камвольно-суконный комбинат. Перспектива



План суконного корпуса

1 — прессово-декатировочный отдел; 2 — уборочный отдел; 3, 23 — склад готового товара; 4, 11 — карбонизация товара; 5, 10 — отдел крашения; 6, 13 — сушильный отдел; 7 — пыльная камера; 8 — лаборатория; 9 — стригальный отдел; 12 — перекатка мокрого товара; 14 — угарный отдел; 15 — смешовой отдел; 16 — аппаратно-прядельный отдел; 17, 19 — ворсовальный отдел; 18 — сукновально-промывной отдел; 20 — суровый отдел; 21 — подбор партий суровья; 22 — ткацкий отдел; 24 — уточная контора и склад бобин; 25 — пробортный отдел; 26 — крутильно-мотальный отдел; 27 — сновальный отдел; 28 — шлихтовальный отдел

Следует отметить, что в практике проектирования и строительства отделочных фабрик унифицированная сетка колонн раньше отсутствовала.

Большое значение в деле унификации имело создание универсального одноэтажного здания, позволяющего разместить в нем различные текстильные фабрики.

Институт разработал проектное задание типовой универсальной одноэтажной прядильно-ткацкой фабрики площадью 60 тыс. м<sup>2</sup> для хлопчатобумажных и камвольных производств (фабрика размещается в одном корпусе).

Благодаря переносу вентиляционных камер из внутренних зон к периметру здания имеется возможность свободно компоновать цеха различного назначения. Размер корпуса 156 × 384 м, основная часть имеет шедовое покрытие из сборного железобетона. Сетка колонн — 9 × 12 м и как вариант — 12 × 12 м.

Основная часть корпуса обстроена помещениями с плоским перекрытием, в которых расположены вспомогательные и подсобные цехи фабрики.

В световых проемах шедов использованы стеклоблоки, смонтированные в железобетонные панели—кассеты, которые в застекленном виде устанавливаются на место. Разработан также вариант применения двойного остекления обычным стеклом в железобетонных переплетах.

Административно-бытовые помещения фабрики являются общими для всех производств и размещены в пристройке по типовым секциям.

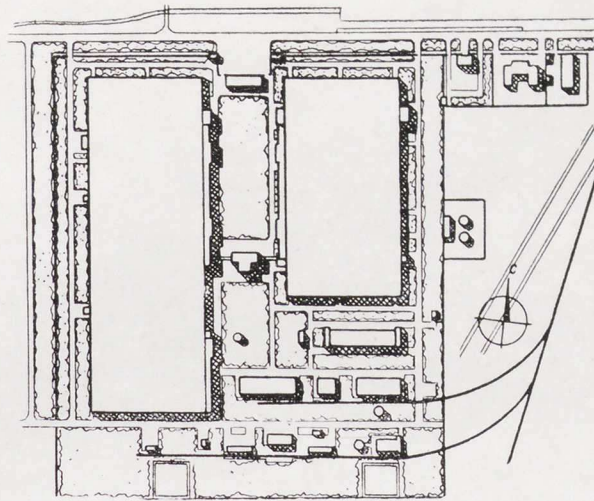
Типовой проект фабрики позволяет начать строительство с изготовления крупных стеновых блоков и сборных железобетонных изделий, немедленно после утверждения проектного задания.

На совещании была рассмотрена также типовая шедовая оболочка в сборном железобетоне с сеткой колонн 24 × 12 м.

Конструктивная схема ячейки состоит из арочных диафрагм, в плоскости которых вписывается световой проем шедов из сборных ребристых железобетонных плит, образующих темный скат шедов в виде оболочки двойной кривизны. Диафрагма оболочки состоит из нижней и верхней арок одинаковой кривизны. Верхняя арка имеет металлическую затяжку, а нижняя затяжки не имеет, взамен этого она, помимо опирания на колонны, подвешена при помощи четырех подвесок к верхней арке. Максимальная блокировка зданий и отдельных цехов, приведенная на ряде выстроенных крупных текстильных комбинатов, получила в последние годы положительную оценку; она позволила резко снизить стоимость строительства и повысить эксплуатационные качества цехов. В этом — заслуга коллектива архитекторов, которые творчески работают совместно с конструкторами и технологами.

Рассмотренные типовые проекты, составленные на основе габаритных схем, предусматривают значительное упорядочение планировки промышленных зданий. Так, создание проекта универсальной прядильно-ткацкой фабрики, в котором собраны конструктивные и технологические новинки института, явилось достижением коллектива архитекторов и инженеров.

Вместе с тем на состоявшемся обсуждении было отмечено, что в работе института имеется ряд недостатков. Так, например, разработка типовых секций стала главной работой по типизации, между тем основные силы должны быть направлены на разработку типовых проектов зданий и целых предприятий. Необходимо наряду с современной передовой организацией технологического процесса активно участвовать в создании наиболее благоприятных условий труда и бытового обслуживания



Черниговский камвольно-суконный комбинат.  
Схема генерального плана

рабочих на наших фабриках.

На совещании положительно оценивалась конструкция бесконного перекрытия для трехэтажной отделочной фабрики, однако требуется еще проверка работы настилов, учитывая особенности использования производственных зданий. В многоэтажных фабриках недостаточна проведена унификация нагрузок, конструкция сборных железобетонных элементов еще не доработана (имеет место применение большого числа закладных деталей, неудачный стьк колонн).

В работе Института положительным признан переход на все более крупные сетки колонн в одноэтажных зданиях текстильной промышленности, но критиковались сборные железобетонные конструкции оболочки для сетки колонн 12 × 24 м. Эта конструкция имеет хорошие показатели по расходу материалов, но малоинду-

стриальна в строительстве и имеет крупные недостатки в эксплуатации здания. Решая сборную железобетонную конструкцию оболочки типовой секции шедового покрытия, проектировщики оставили без внимания элементы ограждения, сложное очертание кровли не допускает очистки снега, затрудняет прогибку стекл. Переплеты шедов, карнизы, внутренние балконы, примыкание кровель отличаются большим числом типоразмеров, усложнена вентиляция, выполненная в виде тоннелей и подвесных коробов.

Конструкция оболочки также имеет недостатки. Недостаточно обеспечена работа настилов темного ската, так как арки не позволяют осесть настилам и включиться в работу оболочки.

На совещании говорилось, что шеды с вертикальным остеклением необходимо подвергнуть пересмотру. Вполне допустимо применение наклонного остекления. Это снижает высоту шедов и облегчает конструкцию. Представляется необходимым также вернуться к проектированию фабрик в бесфонарных конструкциях, которые имеют свои большие преимущества.

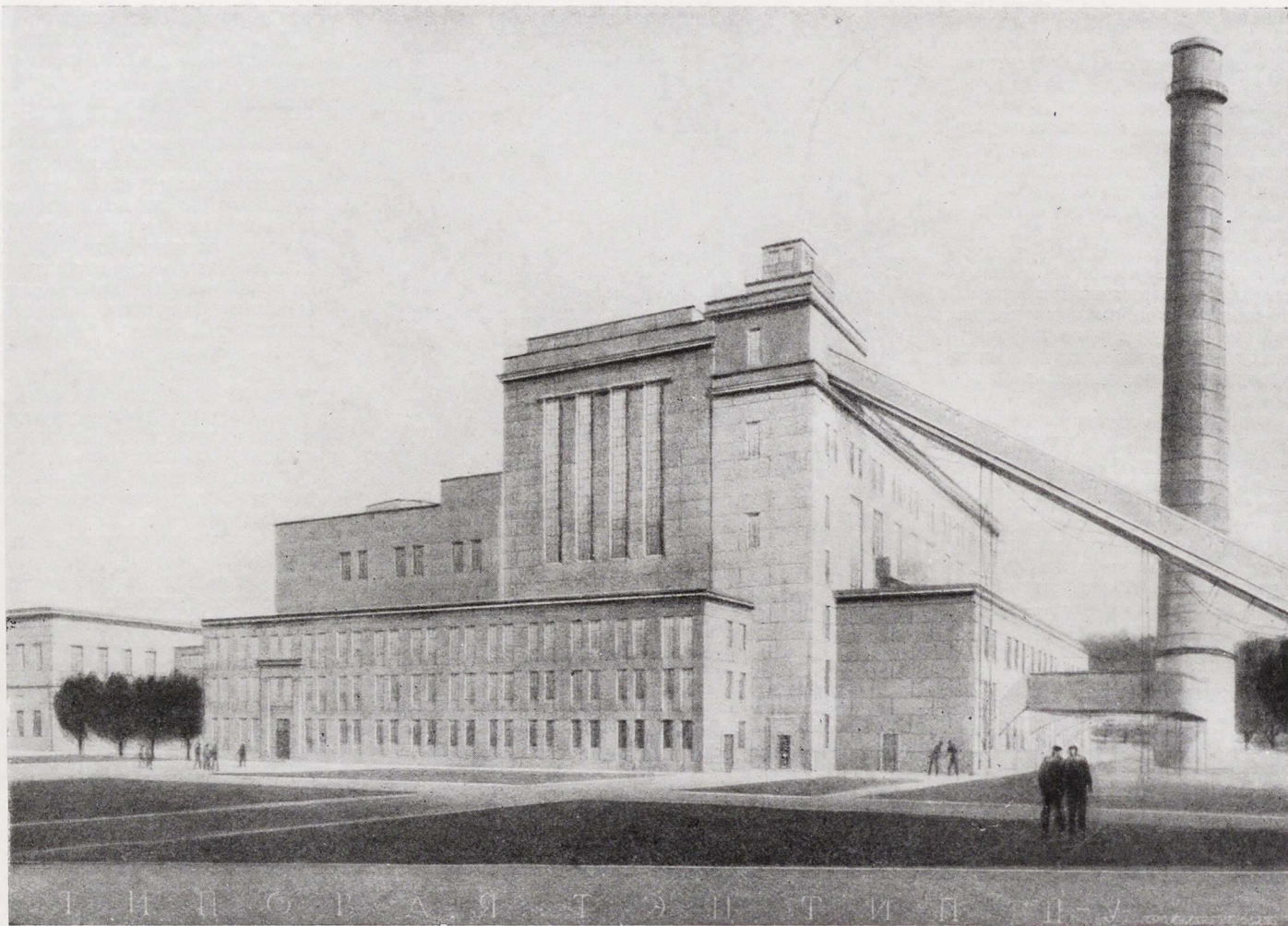
Внедрение стеклоблоков в строительство открывает в текстильной промышленности путь к применению общепринятого верхнего света по типу, известному в других отраслях промышленности.

Председатель секции промышленной архитектуры В. Мыслин, подведя итоги заседания, отметил положительную направленность работы института и ведущую роль архитекторов и инженеров в разработке типовых проектов для текстильной промышленности.

Начатый архитекторами института пересмотр планировки бытовых помещений, размеров и качества их оборудования должен как можно быстрее быть закончен с тем, чтобы была возможность применить при проектировании текстильных фабрик новые типы вспомогательных помещений, оборудованных современными санитарными приборами. Следует обратить особое внимание на отделку помещения (облицовку, столярные изделия, шкафчики и т. д.), повышать эксплуатационные качества бытовых помещений в целом.

Институту рекомендовано считать основным направлением своей дальнейшей деятельности комплексную разработку универсальных типовых фабрик, включая генеральные планы.

Современные типовые проекты новых производственных зданий не могут быть выполнены силами отдельной группы специалистов или одной организацией. Для успешного решения этой задачи необходим самый широкий обмен опытом с другими проектными организациями, ведущими проектирование промышленных предприятий. Опыт проведенного совещания показал плодотворность такого метода, и его необходимо практиковать в дальнейшем.



Типовой проект здания ТЭЦ мощностью 24 тыс. квт со стенами из крупных блоков

## Как улучшить технологию проектирования ТЭЦ

Архитектор Г. МИХАЙЛОВ, инженер В. КОРЫТНИКОВ

За последние годы проектировщики Теплоэлектропроекта и Промэнергопроекта разработали ряд типовых проектов главных зданий ТЭЦ различных мощностей и типов основного оборудования, а также типовые проекты многих вспомогательных зданий и сооружений электростанций.

Типовые проекты решены в единичных модульных типоразмерах цехов с широким применением сборного железобетона. Унификация типоразмеров и конструкций зданий и сооружений проведена на основе общесоюзных модулей и типового оборудования, изготавливаемого на заводах.

Современные индустриальные методы строительства требуют особо четкой организации строительно-монтажных работ. В первую очередь должны быть готовы жилые дома и культурно-бытовые здания для строителей, а также подъездные железнодорожные пути и автомобильные дороги, подсобные предприятия, гаражи и базы по производству строительных изделий, установки парогенераторов и т. д. Следующим этапом является расчистка и

планировка строительной площадки, прокладка инженерных сетей и другие работы, связанные с подготовкой к развертыванию строительства основных зданий, затем начинаются строительно-монтажные работы по возведению самих зданий. Такой порядок ведения строительства требует, чтобы рабочие чертежи поступали на стройку в точной последовательности и в определенные сроки. Между тем в практике проектных организаций, проектирующих тепловые электростанции, установился такой порядок, при котором в первую очередь, через 4—6 месяцев после начала проектирования на строительство выдаются основные архитектурные и конструктивные рабочие чертежи, не связанные с производством земляных работ. Спустя 8—10 месяцев на стройку поступают проекты подземных сетей, прокладываемых внутри зданий, и только через 12—16 месяцев строители получают основные чертежи инженерных сетей площадки ТЭЦ и проект озеленения. Такой порядок поступления на стройку рабочих чертежей дезорганизует нормальное ведение строительно-мон-

тажных работ и вынуждает приспособлять их график к срокам выпуска чертежей. Ясно, что все это удорожает строительство, снижает его качество и затягивает производство работ.

Для того чтобы технологию проектирования привести в соответствие с прогрессивной строительно-монтажной техникой, необходимо изменить очередность поступления рабочих чертежей на стройки. Надо прежде всего выпускать чертежи генерального плана и вертикальной планировки, подъездных путей и автомобильных дорог, подземных инженерных сетей и фундаментов зданий и сооружений, возведение которых вызывает перемещение грунта, а также чертежи тех вспомогательных работ, которые можно использовать для нужд строительства.

Все эти чертежи должны выдаваться на стройку через 3—4 месяца после утверждения проектного задания и начала проектирования.

В конце 1955 г. группа проектировщиков Промэнергопроекта такой порядок проектирования осуществила на практике.

В качестве объекта для применения новой технологии проектирования была взята электростанция мощностью 12 тыс. квт, расположенная на территории промышленного предприятия. Для главного здания был применен модернизированный типовый проект со сборными железобетонными перекрытиями и покрытиями, для вспомогательных зданий — типовые проекты, решенные в сборном железобетоне.

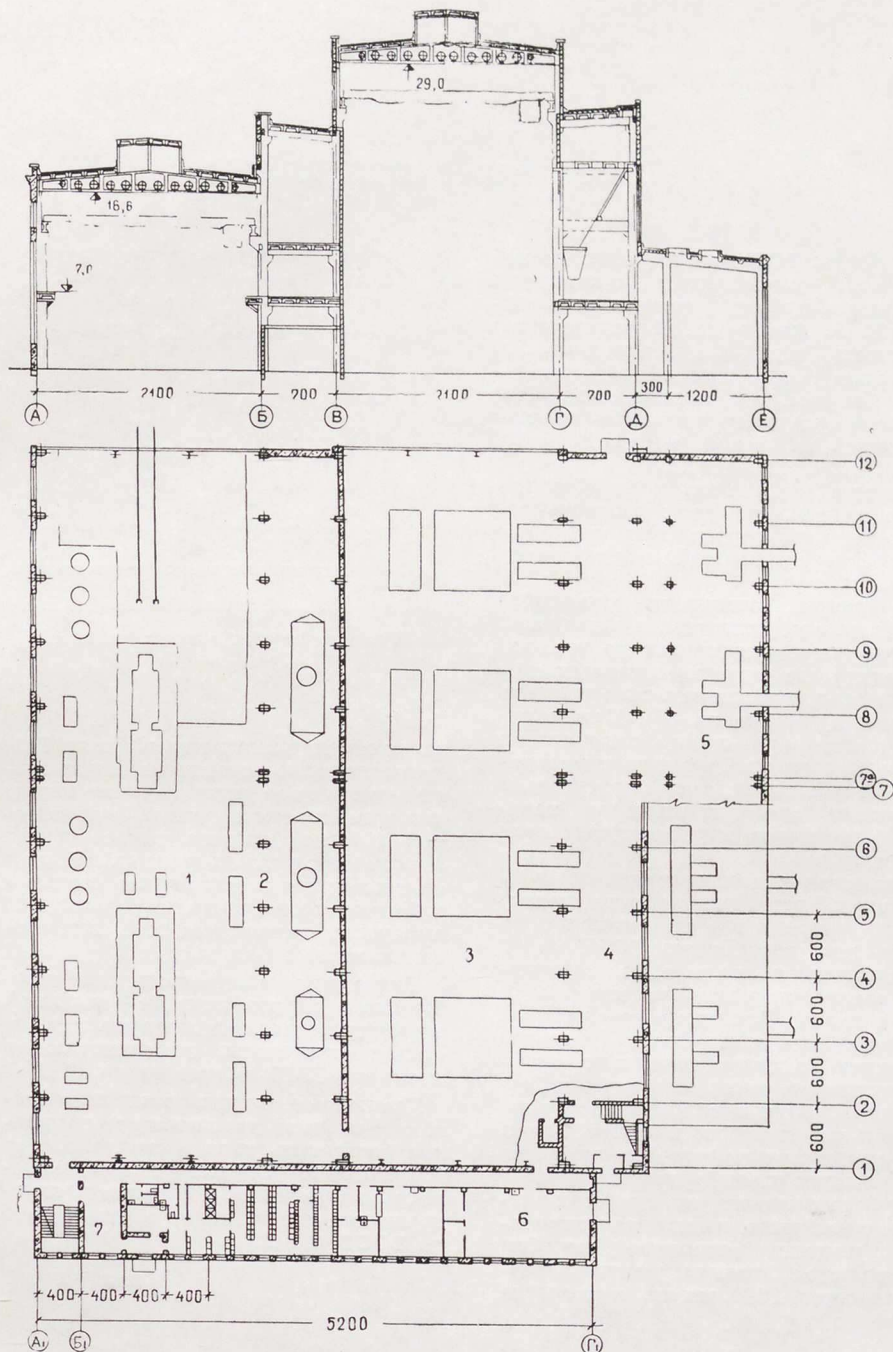
Рабочие чертежи направлялись на стройку в строгой последовательности. Чертежи генерального плана и транспортных устройств площадки ТЭЦ были выданы через 2 месяца после утверждения проектного задания; проекты подземных инженерных сетей и сводный план этих сетей — через 3,5 месяца; рабочие чертежи вспомогательных сооружений — через 3,5 месяца. Чертежи фундамента главного здания и другие строительные и технологические чертежи доставлялись по графику, согласованному с руководством строительства ТЭЦ.

В отделе комплексного проектирования Промэнергопроекта все проектирование выполняли по специально разработанному графику одновременно тепломеханики, электрики, группы генерального плана и транспортных устройств, гидротехники, а также специалисты по отоплению, водоснабжению, вентиляции и тепловым сетям. Причем технологи должны начинать разработку рабочих чертежей не так, как раньше — с узлов, связанных с установкой оборудования, а с решения схемных и конструктивных узлов, связанных с определением вводов и выводов инженерных сетей по всем зданиям электростанции. В начальной стадии разработки рабочих технологических чертежей проектировщики ограничиваются общими решениями проекта, позволяющими определить параметры по вводам и выпускам инженерных сетей по всем зданиям электростанции. Только после этого технологи начинают детальную проработку узлов.

Опыт усовершенствования технологии проектирования показал, что типизация и унификация зданий и сооружений электростанций, а также их оборудования позволяют определить для каждого объекта основные схемы планировочных и конструктивных решений сразу же после утверждения проектного задания. Вводы и выпуски инженерных сетей также определяются, не дожидаясь получения компоновочных чертежей оборудования или технических условий на его поставку.

Следует особо подчеркнуть, что после разработки чертежей вводов и выпусков инженерных сетей (для зданий, а также для сетей, выходящих за пределы площадки) не возникает никаких помех для комплексного выполнения рабочих чертежей инженерных сетей генерального плана и транспортных устройств на самой площадке ТЭЦ.

Важнейшая роль в оперативном



План и разрез типового здания ТЭЦ

1 — машинный зал; 2 — деаэрационная; 3 — котельная; 4 — бункерная; 5 — дымососная; 6 — ремонтная мастерская; 7 — бытовые помещения

решении всех вопросов, возникающих в ходе работы, отводится главному инженеру проекта и специалистам по генеральному плану и транспортным устройствам.

В начальной стадии разработки рабочих чертежей необходимо согласовывать с потребителями параметры потребления электроэнергии и привязку всех инженерных сетей, выходящих за пределы площадки электростанции.

Комплексная разработка проекта на начальной стадии проектирования позволяет избежать несогласованных решений и добиться снижения стои-

мости проектирования и строительства ТЭЦ.

Опыт усовершенствованной технологии проектирования ТЭЦ показал, что сроки выдачи на строительство чертежей, связанных с проведением подземных работ, сокращаются на год, а общие сроки выполнения проекта ТЭЦ — на 2—4 месяца.

По новому методу выполняются рабочие проекты ТЭЦ, строящихся в Лубнах, Славянске, Витебске и ряде других городов. Этот опыт может быть использован также в проектировании предприятий других отраслей промышленности.

# Новые стандарты на оконные переплеты

## Деревянные переплеты

Проекты ГОСТ на деревянные переплеты разработаны институтом Промстройпроект (автор — архитектор В. А. Альбранд). Предусмотрено 9 типов деревянных переплетов и 15 типов коробок для окон с одинарным и двойным остеклением. Они дают возможность заполнять проемы шириной 1, 1,5 и 2 м и высотой 1,2, 1,5, 2,4, 3,0, 3,6 и 4,8 м.

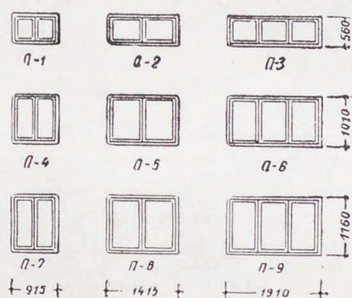
Высота переплетов и коробок подобрана так, чтобы образовать зазор, который заполняется железобетонной и монтажной подоконными досками.

В проекте стандарта переплеты приняты с укрупненными размерами стекол (один ряд стекол по высоте).

Применение крупноразмерных стекол позволит увеличить освещенность зданий примерно на 8%. При наличии в переплете одного ряда стекол по высоте не требуется горизонтальных горбыльков, что значительно улучшает эксплуатационные качества переплетов и увеличивает срок их службы.

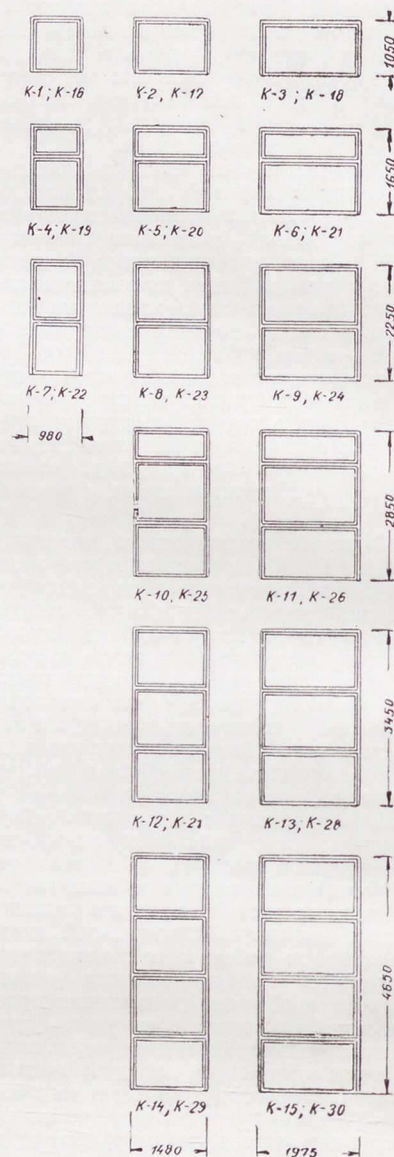
Принятая в новом стандарте конструкция дает возможность делать любой переплет открывающимся, тогда как в прежнем ГОСТ было предусмотрено открывание переплетов, имеющих высоту только в одно и два стекла. Для крепления коробок должны быть заложены в стены деревянные антисептированные пробки; причем в стены из крупных блоков эти пробки закладывают в горизонтальные желобки каждого блока; поверху и понизу коробки крепятся при помощи шлямбурных пробок.

При заполнении проема несколькими коробками, имеющими различную ширину, смежные коробки скрепляются болтами, устанавливаемыми через 1200 мм по высоте, но



Типы деревянных оконных переплетов

Типы деревянных оконных коробок (справа)



не менее двух на каждый стык. При расположении переплетов в несколько ярусов надо устанавливать между каждым ярусом ветровой брус высотой 100 мм (ширина такого бруса определяется путем расчета). Брусья заделываются в кирпичные стены, а к блочным они крепятся стальными анкерами, заложеными в горизонтальные швы блоков.

Отсутствие горизонтальных горбыльков и уменьшение толщины промежуточных импостов уменьшают расход древесины по сравнению с прежним ГОСТ в среднем на 5%.

Применение крупноразмерного стекла несколько увеличивает его расход; стоимость такого стекла также повышается. Однако общая стоимость переплетов по новому стандарту все же несколько ниже, чем по ГОСТ 477-41.

В. АЛЬБРАНД

## Стальные переплеты

Стандарты стальных переплетов разработаны институтом Проект-стальконструкция (авторы — кандидат технических наук Б. Г. Ложкин, инженеры Я. Н. Шпаер и А. Д. Петров, при участии инженера В. Ю. Говсева). Они учитывают заполнение оконных проемов промышленных зданий при одинарном и двойном остеклении. Номинальные размеры проемов предусматриваются шириной 1,5, 2, 3, 4 и 6 м и высотой, кратной 1,2 м. По условиям размещения приборов, при двойном остеклении номинальное расстояние между переплетами должно быть не менее 200 мм, чтобы обеспечить свободное открывание фрамуг.

В основу конструктивного решения переплетов и профилей для них положен новый принцип заполнения оконных проемов. Каркас наиболее часто встречающихся проемов высотой до 7,2 м состоит из одних вертикальных импостов, располагаемых между переплетами и по краям про-

ема. Переплеты устанавливаются непосредственно друг на друга и прислоняются к импостам, причем их вес, включая вес стекла, воспринимают нижерасположенные переплеты. На ветровую нагрузку работают горизонтальные элементы переплетов и импосты. Реактивные давления от импостов передаются на цоколь и перемычки стен. При таком решении уменьшается число различных элементов в проеме, количество и протяженность монтажных сопряжений, а в большинстве случаев снижается также расход металла на элементы фахверка.

Для разделения особо высоких проемов (более 8,4 м) применяются дополнительные ветровые ригели, которые воспринимают ветровую нагрузку от вертикальных импостов, а также вес вышележащих переплетов.

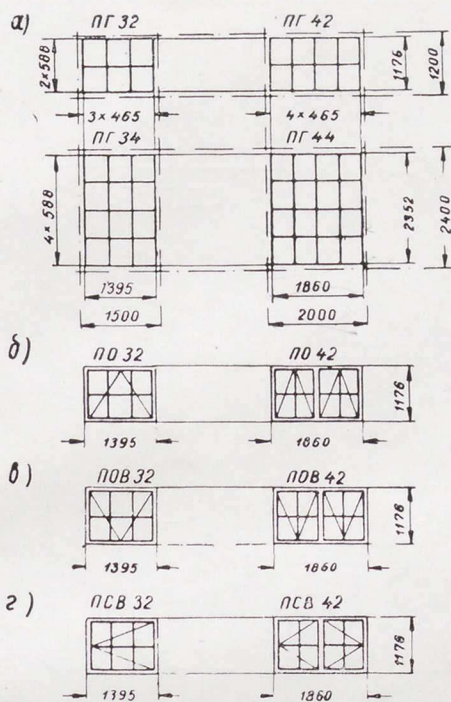
Конструктивное решение самих переплетов также имеет существенные особенности. В отличие от сред-

не-подвесных фрамуг с двойным притвором по ОСТ 90037-39 приняты фрамуги с одинарным притвором, подвешиваемые к неподвижной части переплета по верхней, нижней или боковой обвязке фрамуги, в зависимости от назначения переплета.

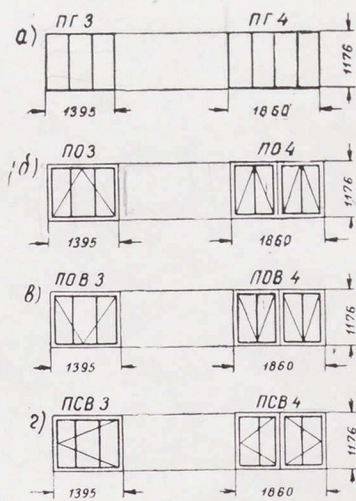
Одинарный притвор более прост для механизированного изготовления и обеспечивает больше возможностей для уменьшения зазоров в притворах. Кроме того, в зданиях металлургической промышленности, где в настоящее время стальные переплеты в основном и применяются, сложный двойной притвор для переплетов одинарного остекления совершенно излишен в эксплуатационном отношении. Хорошо выполненный одинарный притвор вполне пригоден и для переплетов двойного остекления в отапливаемых производственных зданиях.

Такое существенное преимущество двойного притвора, как уменьшение теплопотерь, сказывается лишь при тщательной подгонке соприкасающихся поверхностей, что требует особо точного изготовления профилей. В этом случае целесообразен



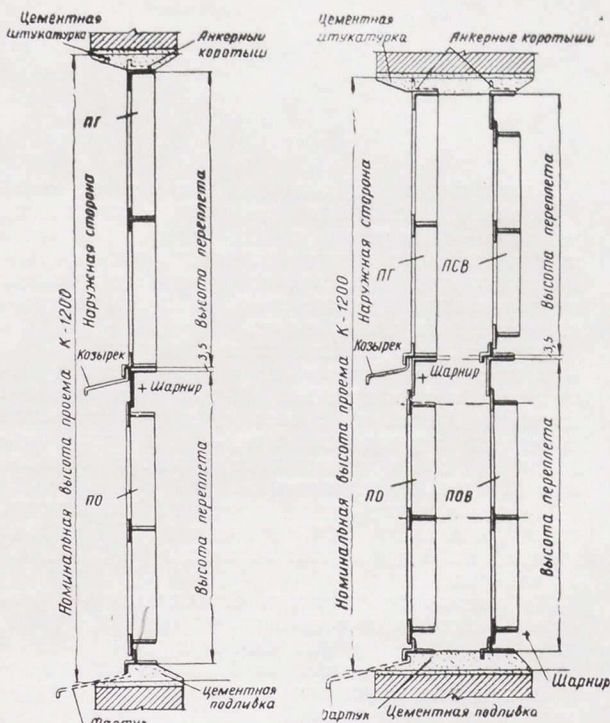


Схемы и маркировка переплетов с обычными стеклами



Схемы и маркировка переплетов с большими стеклами

а — переплеты глухие типа ПГ; б — переплеты открывающиеся типа ПО; в — переплеты открывающиеся внутренние типа ПОВ; г — переплеты створные внутренние типа ПСВ. Перекрещенные элементы являются открывающимися фрамугами переплетов



Примерная установка переплетов в проеме слева — при одинарном остеклении; справа — при двойном остеклении

переход к применению в притворе профилей холодной формовки. Более высококачественные и дорогие переплеты с двойным притвором и профилями холодной формовки в настоящее время разрабатываются; они должны войти в специальный стандарт для двойного остекления.

В переплетах одинарного остекления, при замене средней подвески фрамуг на верхнюю, увеличиваются усилия в элементах приборов и механизмов, предназначенных для открывания переплетов. Однако неравномерно распределенные давления от порывов ветра и некоторые вибрации фрамуг требуют и при среднем подвесе фрамуг конструктивно достаточно мощных приборов и механизмов. Поэтому замена среднего подвеса верхним не приведет к заметному утяжелению приборов и механизмов. При этом значительно упрощается конструкция переплетов и улучшается технологичность их изготовления, за счет замены двух или четырех (при двойном притворе) плоскостей опирания фрамуги — одной плоскостью.

При двойном остеклении верхняя подвеска фрамуг в наружных переплетах и нижняя — во внутренних обеспечивают уравнивание усилий в механизмах так же, как и при средней подвеске фрамуг.

Для сопряжения стекол с горбылками применяется и, по видимому, будет применяться в ближайшие годы замазка; при этом простейшим и наиболее экономичным профилем для горбылков является таврик горячей прокатки. Поэтому конструкции переплетов и их сопряжения разработаны, исходя из применения минимального количества профилей таврикового типа. Поперечные сечения тавриков упрощены за счет уничтожения выступающих носиков.

В новом стандарте для оконных переплетов предусмотрено всего 6 новых профилей (ГОСТ 7511-55) вместо прежних 8. Минимальная их толщина, равная 3,5 мм, принята избыточ-

ной, исходя из условий прокатки профилей на существующих станах.

Для оконных проемов достаточно иметь только 4 типоразмера глухих переплетов, соответствующих по ширине частным модулям 1500 (трехстекольный переплет) и 2000 мм (четырехстекольный переплет), а по высоте — модулю 1200 (двухстекольный переплет) и удвоенному модулю 2400 мм (четырехстекольный переплет).

Наряду с этими основными глухими переплетами типа ПГ предусматриваются следующие дополнительные двухстекольные (по высоте): 1) открывающиеся типа ПО (двух размеров) с верхнеподвесными фрамугами — для одинарного и наружного двойного остекления; 2) открывающиеся внутренние типа ПОВ (двух размеров) с нижнеподвесными фрамугами — для внутреннего двойного остекления; 3) створные внутренние типа ПСВ (двух размеров) с боковой подвеской фрамуг — для внутреннего двойного остекления при глухих наружных переплетах, обеспечивающие простоту протирки и вставки стекол.

Таким образом, для глухого остекления предусмотрены переплеты двух- и четырехстекольные по высоте, а для остекления с фрамугами — только двухстекольные. В указанных 10 типоразмерах (взамен прежних 54) габариты переплетов с одинаковым числом стекол постоянны и, следовательно, переплеты взаимозаменяемы. Для получения открывающихся и створных переплетов применяются стандартные фрамуги с тремя и двумя стеклами по ширине, взаимозаменяемые в разных переплетах соответствующей ширины.

Для всех глухих переплетов требуется стекло одного размера (580×455 мм), а для фрамуг — два дополнительных стекла размерами 535×430 и 535×455 мм.

Предусмотрено также 8 дополнительных типов переплетов с большими стеклами (размером 1165×

×455 мм, а для фрамуг — 1080×430 и 1080×455 мм). Они взаимозаменяемы с соответствующими переплетами, имеющими малые стекла. Конструкции всех переплетов одинаковы; лишь для вертикальных горбылков применяются более мощные таврики.

Переплеты с большими стеклами не только более выразительны по внешнему виду, но имеют и другие преимущества: они менее трудоемки в изготовлении, остеклять их значительно легче.

Для защиты стены от действия влаги производится обетонировка подоконника, а также затирка цементным раствором или установка металлических фартуков. Над открывными переплетами наружного остекления устанавливаются специальные козырьки из гнутого профиля, чтобы предупредить затекание воды в притворы фрамуг.

Номинальное расстояние между открывающимися наружными и внутренними переплетами, имеющими фрамугу, должно быть не менее 200 мм, чтобы можно было разместить приборы для открывания фрамуг. Это требование легко выполнимо в любых стенах, за исключением панельных, изготовленных из особо теплоэффективных материалов. В последнем случае, при проемах меньших 6 м, можно заглубить внутренние переплеты внутрь помещения. Проемы шириной 6 м характерны для высоких промышленных зданий, в которых двойное остекление предусматривается обычно лишь на высоту 2—3 м. Фрамуги для аэрации целесообразно располагать в подобных зданиях над двойным остеклением, устанавливая расстояние между переплетами меньше 200 мм.

По проекту ГОСТ расход стали на 1 м<sup>2</sup> остекления в переплетах, сравнимых по числу стекол и размерам фрамуг, снижается по сравнению с ОСТ 90037-39 в среднем на 10%.

Б. ЛОЖКИН

# О типах больниц для сельских населенных мест

Г. САМСОНОВ

Широкий размах строительства новых сельских больниц, как и городских, может быть успешно осуществлен только путем внедрения индустриальных методов строительства на основе применения типовых проектов, отвечающих современным медицинским и архитектурно-строительным требованиям.

Для типовых проектов малых больниц особое значение приобретают вопросы экономики строительства и эксплуатации больничных зданий, поскольку общая стоимость и строительный объем их, приходящиеся на одно место, гораздо выше, чем в городских и областных больницах большей вместимости.

По действующей номенклатуре Министерства здравоохранения СССР участковые больницы делятся на 5 категорий: больницы на 50, 35, 25, 15 и 10 коек.

До последнего времени строительство сельских больниц велось по пяти типовым проектам, разработанным проектным институтом Гипро-здрав (не считая проектов больниц малой вместимости, разработанных и применяемых отдельными министерствами).

Изучение практики эксплуатации существующих сельских больниц и строительства новых со всей очевидностью показывает, что наиболее приемлемыми типами больничных комплексов в сельских населенных местностях являются больницы на 15, 25 и 50 коек. Больница на 10 коек слишком мала и приближается к фельдшерскому пункту, а больница на 35 коек занимает промежуточное положение между больницами на 25 и 50 коек и может быть вполне заменена одной из них, в зависимости от конкретных условий.

Кроме того, больница на 35 коек является недостаточно экономичной; по составу основных помещений она занимает положение, близкое к больнице на 25 мест, а по составу лечебно-вспомогательных помещений приближается к больнице на 50 коек. В целях повышения уровня медицинского обслуживания сельского населения, улучшения качества строительства и удешевления затрат на строительство и эксплуатацию малых больниц для массового строительства в качестве основного типа следует принять участковую сельскую больницу на 50 коек с амбулаторией на 150 посещений в смену и дополнительно, где по плотности населения нецелесообразно иметь больницу на 50 коек, — больницы на 15 и 25 коек с амбулаториями на 50 и 75 посещений в смену.

Сокращение номенклатуры малых больниц с пяти действующих типов до одного основного и двух дополнительных диктуется также необходимостью индустриализации строительства больничных зданий.

Разработка существующих типовых проектов сельских больниц велась без применения общих методологических принципов проектирования, поэтому они разнохарактерны и не могут полностью отвечать современным условиям массового строительства. Проекты отличаются разным составом лечебно-вспомогательных помещений, многотипностью дверей и окон, относительно большим количеством типоразмеров и другими недостатками, делающими нецелесообразным применять их в качестве типовых проектов, рассчитанных на использование новых эффективных строительных и отделочных материалов при индустриальных методах возведения.

Пути передвижений по территории участков сельских больниц при различной системе застройки (сверху вниз)

Генплан участка Ермишинской районной больницы на 69 коек (Рязанская область)

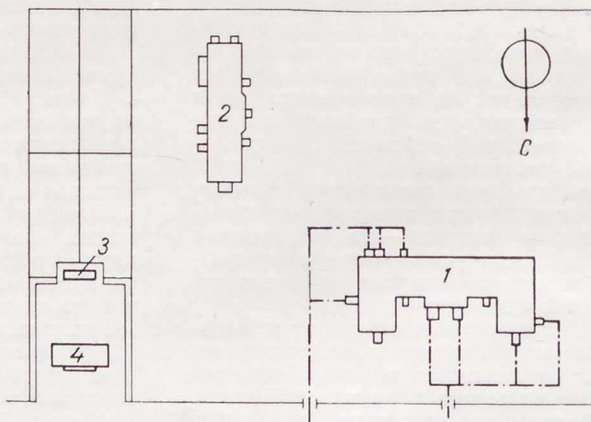
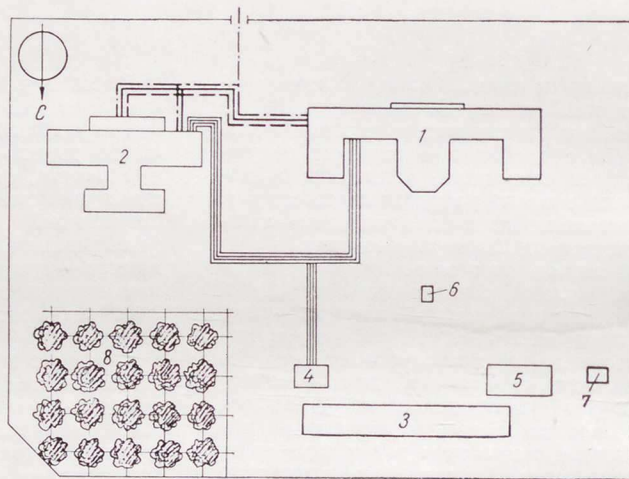
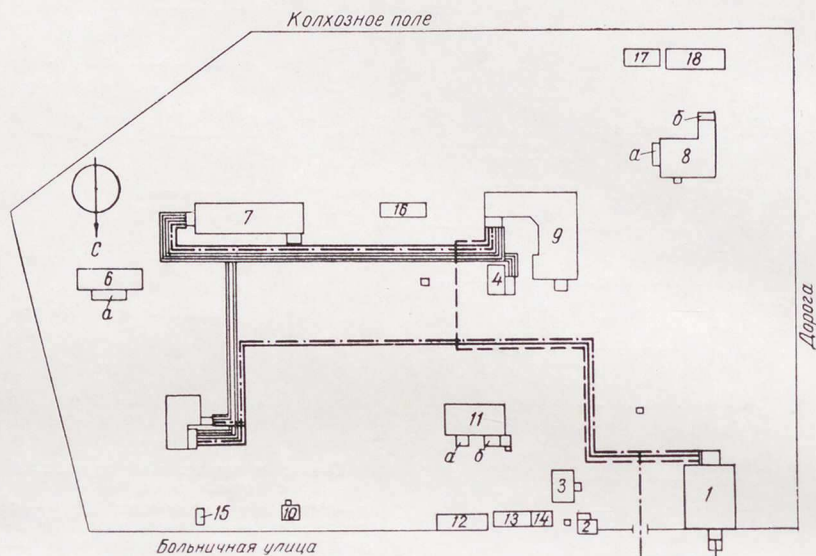
1 — амбулатория; 2 — сторожка; 3 — прачечная; 4 — кухня; 5 — инфекционное отделение; 6—8—11 — жилые дома медицинского персонала; 7 — родильное отделение и рентгенокабинет; 9 — терапевтическое и хирургическое отделение; 10 — морг; 12—13—14 — сараи и 15 — дезинфекционная камера

Генплан участка районной больницы имени 10-летия Октябрьской революции на 50 коек (Саратовская область)

1 — стационар; 2 — амбулатория и инфекционное отделение; 3 — хозяйственный корпус; 4 — кухня; 5 — прачечная; 6 — артезианский колодец; 7 — морг и 8 — фруктовый сад

Схема генплана больницы на 50 коек (проектное предложение)

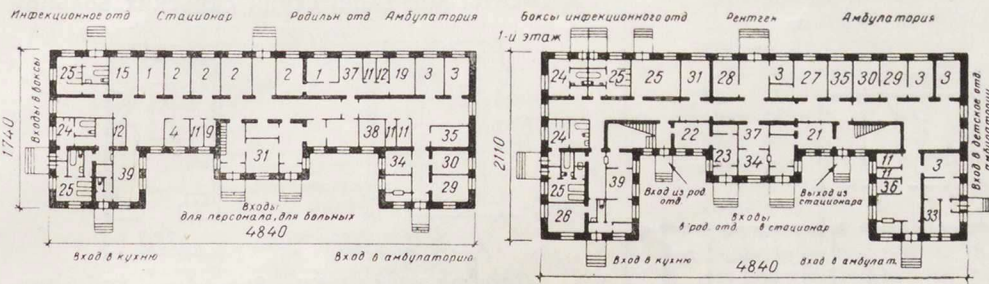
1 — главный корпус-стационар, родильное отделение, инфекционное отделение, амбулатория; 2 — хозяйственно-технические постройки; 3—4 — жилой комплекс медицинского персонала



Условные обозначения графиков движения

- Поступление больных
- Движение персонала
- Движение больных на процедуры
- Пути транспортировки пищи

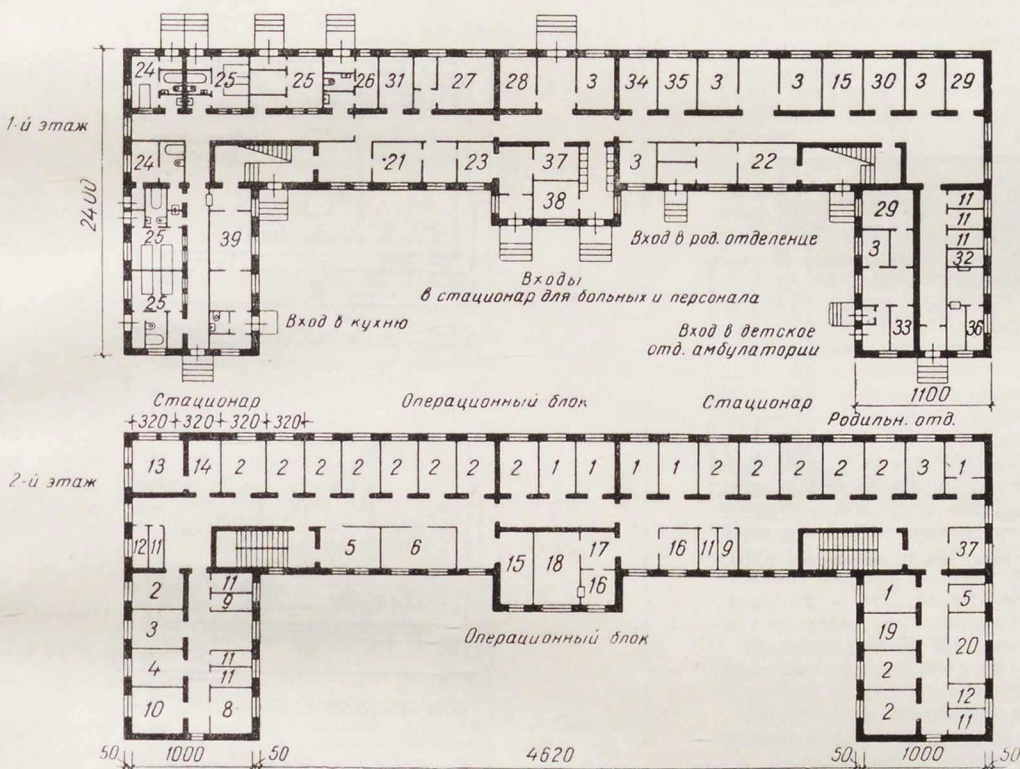
**ПЛАНЫ ЭТАЖЕЙ ГЛАВНЫХ КОРПУСОВ СЕЛЬСКИХ УЧАСТКОВЫХ БОЛЬНИЦ  
С АМБУЛАТОРИЯМИ СЕРИИ ПРОЕКТНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ (ВАРИАНТ I)**



Больница на 25 коек с амбулаторией на 75 посещений в смену

Больница на 25 коек с амбулаторией на 75 посещений: вверху план первого этажа, внизу план второго этажа

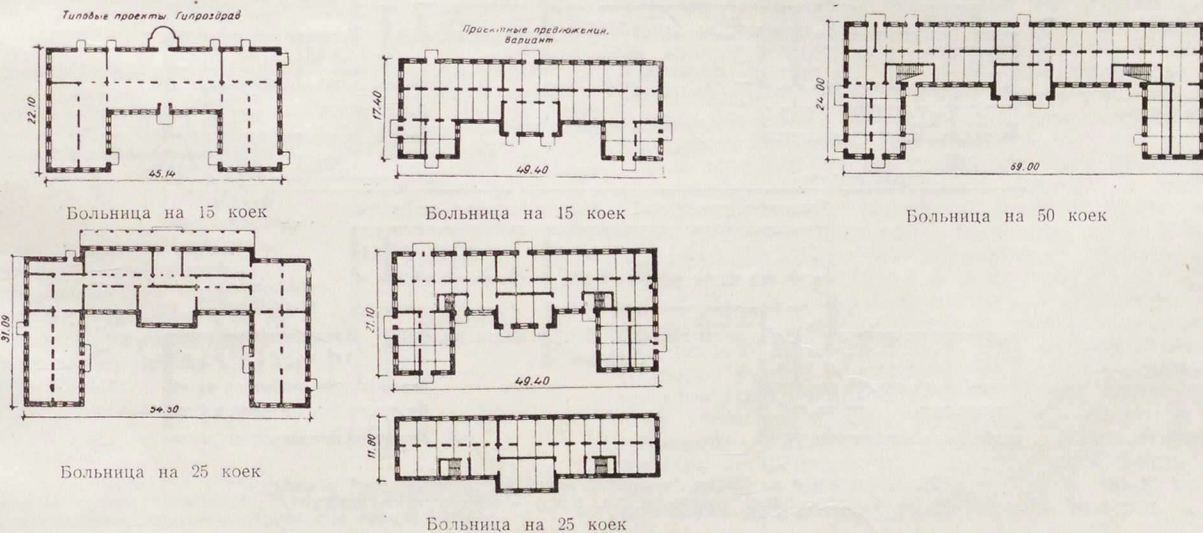
**Инфекционное отделение Рентген. Электро-лечение Амбулатория**



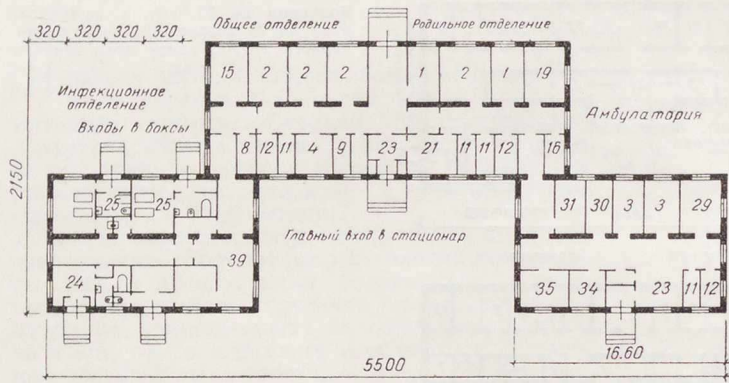
Больница на 50 коек с амбулаторией на 150 посещений в смену: вверху — план первого этажа, внизу — план второго этажа

1 — палата однокочная; 2 — палата двухкочная; 3 — кабинет врача; 4 — манипуляционная; 5 — буфетная; 6 — столовая; 7 — помещение дневного пребывания; 8 — бельевая комната; 9 — умывальная; 10 — ванная; 11 — уборная; 12 — санитарная комната; 13 — веранда; 14 — помещение для хранения постельных принадлежностей; 15 — перевязочная; 16 — стерилизационная; 17 — предоперационная; 18 — операционная; 19 — родовая; 20 — палата для детей; 21 — приемное отделение стационара; 22 — приемное отделение рожениц; 23 — вестибюль для больных и посетителей; 24 — бокс на 1 койку; 25 — бокс на 2 койки; 26 — смотровой бокс; 27 — рентгеновский кабинет; 28 — кабинет электросветолечения; 29 — процедурная; 30 — комната временного пребывания больных при амбулатории; 31 — кабинет главного врача больницы; 32 — регистратура; 33 — уборная для детей; 34 — аптека; 35 — лаборатория; 36 — прием анализов; 37 — выписная; 38 — канцелярия; 39 — кухня

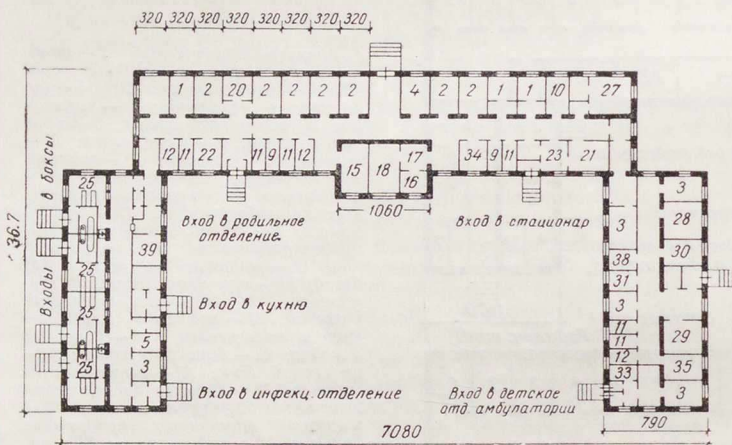
**АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ  
СЕЛЬСКИХ БОЛЬНИЦ И ПРОЕКТНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ**



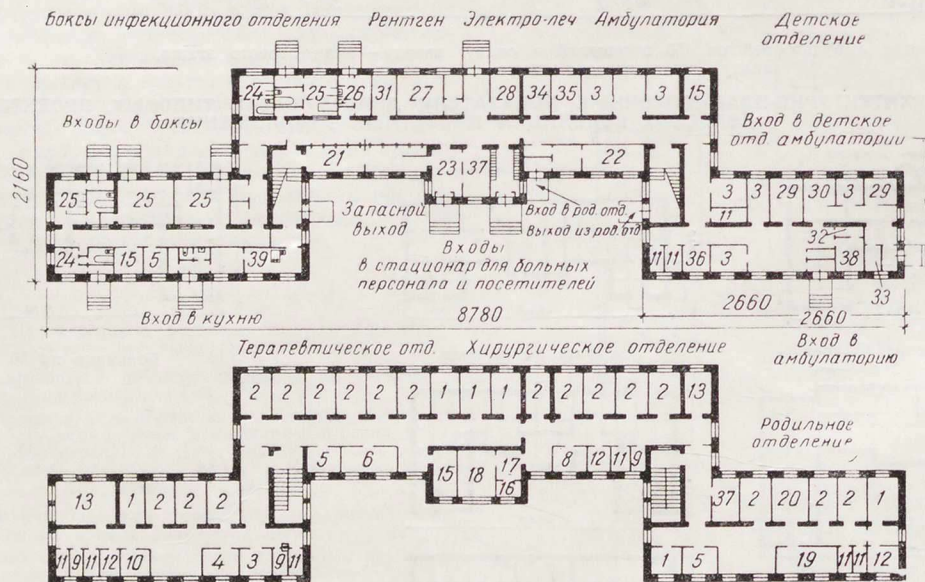
ПЛАНЫ ЭТАЖЕЙ ГЛАВНЫХ КОРПУСОВ СЕЛЬСКИХ УЧАСТКОВЫХ БОЛЬНИЦ С АМБУЛАТОРИЯМИ СЕРИИ ПРОЕКТНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ (ВАРИАНТ II)



План больницы на 15 коек с амбулаторией на 50 посещений в смену

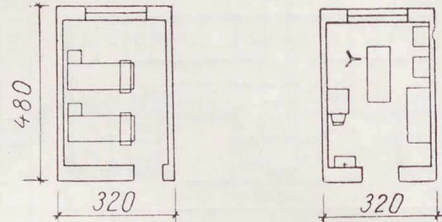


План больницы на 25 коек с амбулаторией на 75 посещений в смену

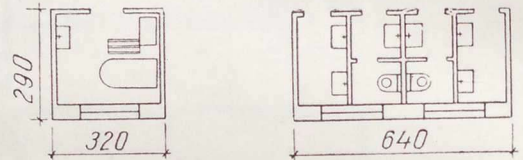


План больницы на 50 коек с амбулаторией на 150 посещений в смену: вверху — план первого этажа, внизу — план второго этажа

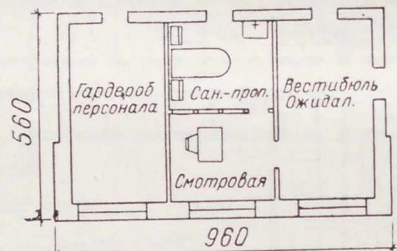
УНИФИЦИРОВАННЫЕ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ (НОРМАЛИ) СЕРИИ СЕЛЬСКИХ БОЛЬНИЦ



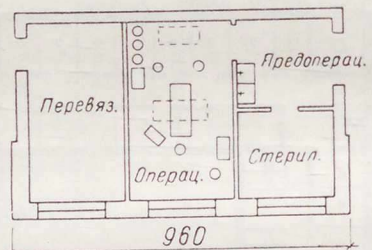
Палата на 2 койки Врачебный кабинет



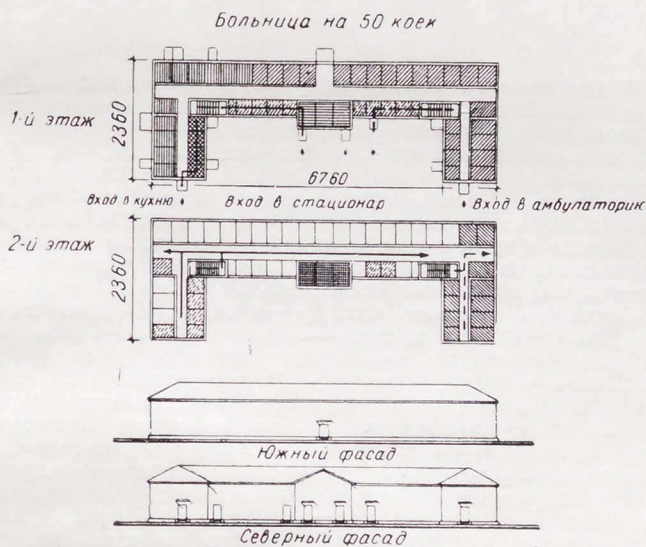
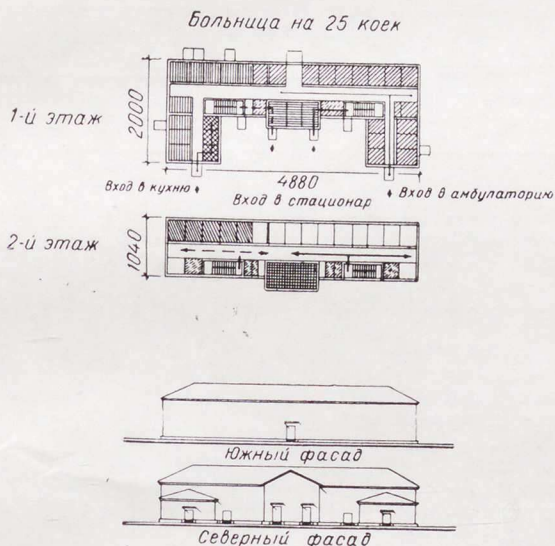
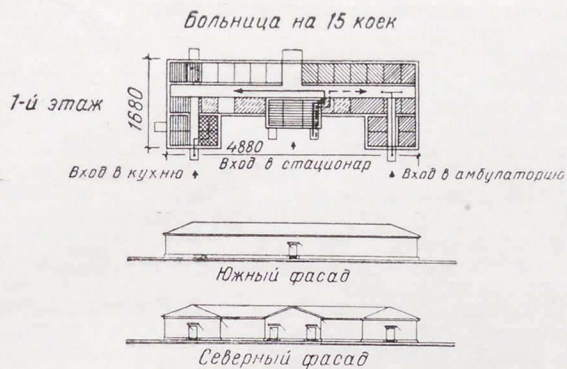
Ванная комната Санитарный узел



Блок приемного отделения



Операционный блок



- Помещения приемного отделения
- Помещения родильного отделения
- Операционный блок
- Боксы инфекционного отделения
- Палаты общего отделения
- Помещение амбулатории
- Кухонный блок
- Санитарно-гигиенические помещения

Организация функциональной связи между отделениями сельских больниц на основе применения унифицированных архитектурно-планировочных элементов (проектные предложения)

В ближайшее время необходимо в соответствии с последними решениями партии и правительства по вопросам строительства и архитектуры заменить существующие типовые проекты сельских больниц новыми, более современными в отношении удовлетворения требований современной медицины и типового строительства.

Новые сельские больницы необходимо проектировать как серию взаимосогласованных проектов, имеющих единообразный состав помещений, изменяющийся главным образом в количественном отношении в зависимости от вместимости больницы.

В новых типах сельских больниц должен предусматриваться такой состав помещений, который включает столовые, места дневного пребывания больных, веранды, позволяющие осуществлять воздушно-солнцелечение, и малокоечные палаты для удобного размещения больных. Последнее обстоятельство очень важно для больниц малой коечной вместимости, так как размещение больных по полу, возрасту и видам заболеваний осуществляется по палатам. Все это помогает создать в сельских больницах лучшие лечебные и бытовые условия для больных и хорошие условия для работы персонала.

Основным типом палаты для больниц малой вместимости целесообразно принять двухкоечную, отличающуюся хорошими данными не только по функциональному использованию, но и по обеспечению достаточной площади на одного человека — 6,82 м<sup>2</sup>. К тому же она является экономичной в строительном отношении.

В больницах на 25 и 50 коек целесообразно предусмотреть унифицированные операционные блоки с набором необходимых вспомогательных помещений. Целесообразность этого подтверждается тем, что в участковых сельских больницах делается много сложных хирургических операций, требующих специально оборудованных помещений.

В 15-коечной больнице по штатному расписанию полагается один врач-терапевт, хирург не предусмотрен, поэтому в ней не предполагается устройства операционной. Для неотложной хирургической (несложной) помощи используется перевязочная комната.

Палатные отделения небольших больниц из-за малой коечной вместимости не имеют разделения на секции, как обычно бывает в городских больницах. В то же время архитектурно-планировочная структура новых типов больниц должна обеспечивать правильную взаимосвязь всех отделений больницы с соблюдением необходимых санитарно-гигиенических требований и условий покоя для больных (непроходные палатные отделения) и удобства для обслуживающего персонала. Отмеченные условия наиболее полно выполняются при централизованном объединении всех отделений больницы в одном корпусе. При этом обеспечивается правильная организация функциональных связей между подразделениями больничного комплекса, а также компактное размещение основных и вспомогательных потоков движения больных и персонала в больничном здании.

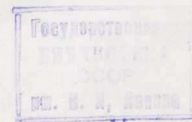
Централизация больничного комплекса значительно сокращает протяженность основных путей передвижения больных и обслуживающего персонала.

Наглядным примером этого служит таблица, иллюстрирующая протяженность основных путей передвижения по больничной территории при разных системах застройки больниц. При централизованной системе застройки больничного комплекса значительно снижаются затраты на строительство и эксплуатацию инженерных сетей: водопровода, отопления, канализации и т. п.

В новых типах сельских больниц необходимо объединить с помещениями стационара не только кухню, но и инфекционное отделение, обслуживаемое одним и тем же врачом стационара. Санитарно-гигиеническая изоляция инфекционных больных обеспечивается полным боксированием палат, хорошей естественной проветриваемостью коридора и выделением инфекционного отделения от других палатных отделений.

В основу всех типов новых сельских больниц, разработанных НИИ общественных зданий и сооружений, положена единая структура планов, построенная на использовании в качестве основного архитектурно-планировочного элемента — двухкоечной палаты с габаритами в осях — длина 4,8 м и ширина 3,2 м.

Применение модульной системы и ограниченного количества объемно-планировочных параметров (два пролета и один планировочный шаг) при проектировании больничных зданий позволяет разработать единообразные архитектурно-планировочные решения палат, процедурных, санитарных, ванных, умывальных комнат, уборных, приемных помещений, лечебных и диагностических кабинетов, операционного блока, боксов, буфетных, кухонного блока — всех помещений, основанных на единых нормах для разных типов малых больниц.



Необходимо покончить с разнохарактерностью архитектурно-планировочного решения единых по назначению помещений сельских больниц и проектировать однородные помещения больниц в одних габаритах.

Разработка нормалей основных и вспомогательных помещений больниц будет способствовать индустриализации строительства и стандартизации специального и встроеного оборудования.

В основе разработки конструкций новых типов зданий больниц малой вместимости лежит принцип использования ограниченного числа основных конструктивных типоразмеров сокращенной номенклатуры параметров объемно-планировочных элементов, кратных горизонтальному модулю 40 см и вертикальному модулю 30 см.

Предлагаемые размеры укрупненных модулей в сельском больничном строительстве взяты в соответствии со строительными нормами и правилами, а также с модулями, принятыми в других сельских жилых и гражданских зданиях (школы, детские сады и ясли, дома отдыха и т. п.), что обеспечит возможность взаимозаменяемости многих конструкций, например плит междуэтажных перекрытий (при сходных нагрузках), отдельных опор, окон, дверей, архитектурных деталей и т. п.

Отказ от индивидуальной разработки типовых проектов сельских больниц, выработка нормалей основных их помещений и применение единой методики серийного проектирования малых больниц будут способствовать созданию нового единого всесоюзного каталога индустриальных изделий для жилищно-гражданского городского и сельского строительства.

Осуществляемое в настоящее время строительство территориальных заводов железобетонных изделий создает реальную базу для индустриализации сельского строительства.

В 1955 г. НИИ общественных зданий и сооружений Академии строительства и архитектуры СССР разработал серию экспериментальных схем больниц на основе единой типовой палаты с применением нормалей отдельных помещений.

За основной тип участковой больницы принята больница на 50 коек с амбулаторией. Она предназначена обслуживать население в радиусе 25 км, из расчета примерно до 30 тыс. человек.

Стационар имеет следующее количество коек по отделениям: терапия — 20, хирургия — 12, акушерство, педиатрия — 8, инфекционные болезни, туберкулез и дерматология — 10. При больнице имеется амбулатория с приемами по специальностям: терапия, хирургия, акушерство-гинекология, педиатрия, зубные болезни и, в зависимости от конкретных условий, по одной из данных специальностей — туберкулез, кожные заболевания, офтальмология и др. Всего в среднем предусматривается 150 посещений в день. В больнице имеется клиничко-диагностическая лаборатория, рентгеновский и физиотерапевтический кабинеты. Двухэтажная больница решена в двух вариантах по П-образной и W-образной схеме, компоновка всех основных и вспомогательных отделений централизована, включая амбулаторию, инфекционное отделение (полностью боксированные) и кухонный блок. В основе плана лежит модульная сетка (пролет 4,8 и 5,6 м, шаг 3,2 м).

На втором этаже размещены стационар и родильное отделение. Операционное отделение расположено также на втором этаже в центре стационара, как и в больнице на 25 коек (вариант 1).

Общее отделение стационара имеет веранду, помещение для дневного пребывания больных, обращенное в сторону юга; буфетная и столовая выходят на север. Амбулатория размещается только на первом этаже.

Участковая больница на 25 коек с амбулаторией предназначена обслуживать население в количестве 10—12 тыс. человек. Стационар имеет отделение терапии и хирургии на 12 коек, акушерское (родильное) — на 5 коек, инфекционное — на 8 коек. Амбулатория с приемами по терапии (взрослых и детей), хирургии (с акушерством и гинекологией) и зубным болезням рассчитана на 75 посещений в день.

Больница имеет клиничко-диагностическую амбулаторию, специальный кабинет физиотерапии и рентгенокопии с фотокомнатой.

В плане больница решена П-образно по централизованной системе компоновки помещений с такой же длиной двухэтажного корпуса, что и в больнице на 15 коек.

Участковая больница на 15 коек с амбулаторией предназначена для обслуживания населения примерно в 4—5 тыс. человек. Стационар состоит из отделения терапии и хирургии на 7 коек, акушерского (родильного) отделения на 3 койки, инфекционного отделения на 5 коек. Амбулатория имеет общие приемы (в том числе и по зубным болезням) на 50—60 посещений в день).

Оснащение состоит из клиничко-диагностической лаборатории, физиотерапии (переносной) и в некоторых случаях рентгеноаппаратуры.

Больница решена с объединением в одном здании стационара, амбулатории, инфекционного отделения и кухонного блока.

Все планы больниц разработаны в двух вариантах: П-образно и W-образно. Основным вариантом надо считать П-образный (в больнице на 25 коек — двухэтажный вариант). В архитектурно-строительном отношении основной вариант решен более компактно, общая длина каждого корпуса короче, а строительный объем меньше, чем в других вариантах.

Все же надо отметить, что в П-образных вариантах менее четко решено размещение отделений больниц по сравнению с W-образным вариантом, имеющим большие общие объемы зданий.

Сравнение архитектурно-планировочных и технико-экономических показателей типовых сельских больниц и проектных предложений (вариант 1)

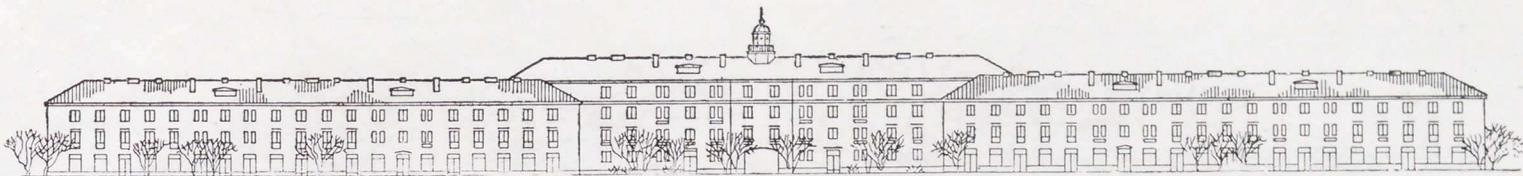
Наименование показателей	Больница на 15 коек		Больница на 25 коек		Больница на 50 коек
	типовой проект	проектное предложение	типовой проект	проектное предложение	проектное предложение
1. Строительный объем . . . . .	2793 м <sup>3</sup>	2658 м <sup>3</sup>	4976 м <sup>3</sup>	5014 м <sup>3</sup>	7900 м <sup>3</sup>
2. Полезная площадь . . . . .	639 м <sup>2</sup>	591 м <sup>2</sup>	1102 м <sup>2</sup>	1002 м <sup>2</sup>	1665 м <sup>2</sup>
3. Рабочая площадь . . . . .	446 м <sup>2</sup>	460 м <sup>2</sup>	833 м <sup>2</sup>	770 м <sup>2</sup>	1232 м <sup>2</sup>
4. Объемный коэффициент (отношение объема к рабочей площади) . . . . .	6,3	5,7	5,9	6,1	6,4
5. Количество планировочных шагов . . . . .	унифицированные планировочные шаги отсутствуют	один пролет (3,2 м)	унифицированные планировочные шаги отсутствуют	один пролет (3,2 м)	один пролет (3,2 м)
6. Количество пролетов . . . . .	один пролет (5,1 м)	два пролета (4,8; 5,6 м)	четыре пролета (5,1; 4,5; 3,7; 2,2 м)	два пролета (4,8; 5,6 м)	два пролета (4,8; 5,6 м)

В проектных предложениях сельских больниц, выполненных Институтом общественных зданий и сооружений, достигнуто некоторое снижение стоимости больничных зданий, особенно в проекте больницы на 50 коек. При этом эксплуатационные качества больницы улучшены — увеличена площадь двухкоячных палат с 13 м<sup>2</sup> до 13,6 м<sup>2</sup>, в больницах на 25 и 50 коек введены веранды, буфетные и другие помещения. По сравнению с установленными в 1946 г. нормами в проектных предложениях института строительный объем 50-коячной больницы П-образного варианта снижен на 20,6%, W-образного — на 15,5%. Объем здания одноэтажной больницы на 25 коек снижен по сравнению с типовым проектом на 9,5%, а стоимость — на 11%. В двухэтажной больнице на 25 коек (при наличии двух лестничных клеток) общий объем главного корпуса по предложению института больше на 0,8% по сравнению с действующим типовым проектом. Однако стоимость здания по экспериментальной схеме на 0,8% ниже, что объясняется более экономичной планировочной схемой (компактный план, меньший периметр фундаментов, меньшая площадь кровли и т. д.).

Проектные предложения по вариантам больниц на 15 коек и действующий типовой проект примерно равноценны.

Однако более компактная планировка больничного корпуса в экспериментальных схемах дает возможность снизить объем здания примерно на 5—8%, а стоимость — на 7%.

Рассмотренная серия экспериментальных схем малых больниц показывает возможность и практическую ценность применения в типовом проектировании новых сельских больниц серийного метода, основанного на компоновке однородных по функциональному назначению помещений, решенных на единых нормалях для разных типов сельских больниц.



Застройка квартала на улице Надь Лайош Кираль

## ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

# Из опыта жилищного строительства Венгерской Народной Республики

Инженер Ю. ХАВАШ

В Венгерской Народной Республике осуществляется большое жилищное строительство. За пять лет (1950—1954 гг.) было построено около 100 000 квартир. Особенно большой объем имеет жилищное строительство в промышленных центрах страны в Будапеште, в новом городе Сталинварош, в Комло, Казинцбарцике, Диошдёр. Во втором пятилетнем плане предусматривается дальнейшее увеличение жилищного строительства, его объем составляет 200 000 квартир, т. е. в 2 раза больше, чем в первом пятилетнем плане. В 1956 г. (первый год второго пятилетнего плана) капитальные вложения в жилищное строительство увеличиваются на 70% по сравнению с 1955 г. (на 1955 г. в Венгрии был одногодичный народно-хозяйственный план).

В Венгрии для установления объемов жилищного строительства в качестве единицы измерения служит квартира. По типовым проектам средний размер 2-комнатной квартиры составляет 30—33 м<sup>2</sup> жилой площади. В городах в большинстве случаев строятся 3—4-этажные дома с 1-2-, в меньшем количестве 3-комнатными квартирами. Квартиры малометражны, рассчитаны на односемейное заселение.

Из опыта жилищного строительства Венгерской Народной Республики представляют интерес типовые секции малометражных квартир; конструктивные решения сборных железобетонных элементов; производство сборных железобетонных изделий в полигонных условиях.

В последние годы много жилых зданий было построено по типовым проектам, разработанным Будапештским проектным институтом «Вароштерв». В основном применялось четыре варианта типовых секций: три варианта рядовых секций и один проект угловой секции; два варианта рядовых секций одинаковы для второго, третьего и четвертого этажей и отличаются только в планировке подвала и первого этажа. Все секции могут быть как средними, так и торцовыми. В этих типовых проектах запроектированы в большинстве случаев двухкомнатные квартиры, в меньшем количестве имеются трехкомнатные и однокомнатные квартиры. Однокомнатные квартиры расположены на первом этаже. Одна лестница обслуживает

три или четыре квартиры. Полезная площадь по данным типовым проектам составляет: для трехкомнатных 50—53 м<sup>2</sup>, однокомнатных — около 38 м<sup>2</sup>. Жилая площадь трехкомнатных квартир колеблется от 42 до 43 м<sup>2</sup>, двухкомнатных около 31—33 м<sup>2</sup>, однокомнатных около 19 м<sup>2</sup>. Средняя площадь жилой комнаты составляет 16 м<sup>2</sup>, минимальная площадь 12 м<sup>2</sup>, площадь кухни около 6—8 м<sup>2</sup>, ванной около 4—4,5 м<sup>2</sup>. Если в квартире совмещенный санитарный узел, размер его составляет 5,5 м<sup>2</sup>.

При проектировании типовых квартир не считалось обязательным условием, чтобы каждая комната имела самостоятельный вход из прихожей. Проектировщики исходят из того, что в квартире живет одна семья. Такое расположение комнат приводит к сокращению вспомогательных площадей.

В двух- и трехкомнатных квартирах, как правило, одна комната больше других по размеру (18—20 м<sup>2</sup>) и предназначена для дневного пребывания членов семьи, вторая и третья комнаты (в трехкомнатных квартирах) — спальни меньших размеров (12—14 м<sup>2</sup>). Совмещенный санитарный узел и кухня во всех типовых проектах составляют один комплекс. В венгерских квартирах всегда имеется небольшая

кладовая для продуктов. Кладовая помещена поблизости от кухни и снабжена встроенными полками. В комнатах полы паркетные, в кухне, санитарном узле, в кладовой и прихожей — мозаичные.

Конструктивная высота этажа в типовых проектах составляет 3,2 м, высота помещений, в зависимости от типа перекрытия, — 2,85—2,88 м. По этим типовым проектам построен, например, жилой квартал в Будапеште на улице Надь Лайош Кираль.

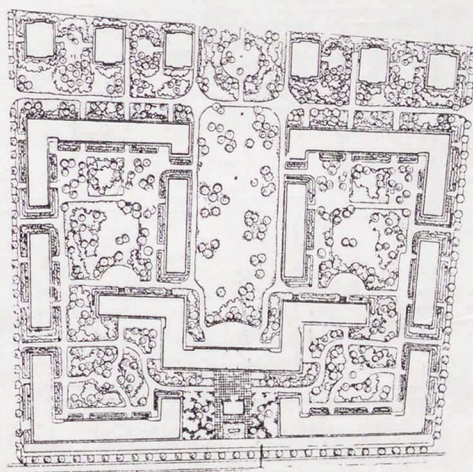
Кроме этих, наиболее распространенных типовых зданий, в Венгерской Народной Республике были построены также здания по местным типам и индивидуальным проектам.

Характерное планировочное решение имеет первый крупнопанельный трехэтажный жилой дом, построенный в начале 1954 г. в Будапеште. В нем были запроектированы только малометражные квартиры. Отдельные квартиры расположены по двум сторонам внутреннего коридора, проходящего через все здание. Здание трехпролетное, имеет каркасную схему с поперечными прогонами. В каждой конструктивной ячейке по длине здания расположены две квартиры (по двум сторонам коридора). Полезная площадь квартиры составляет 29,9 м<sup>2</sup>, жилая площадь 22,75 м<sup>2</sup>. В квартире имеются следующие помещения: жилая комната (22,75 м<sup>2</sup>), прихожая (2,2 м<sup>2</sup>), маленькая кухня (1,95 м<sup>2</sup>), умывальная (2 м<sup>2</sup>), уборная (1 м<sup>2</sup>). В каждом этаже имеется ванная комната, общая для нескольких квартир.

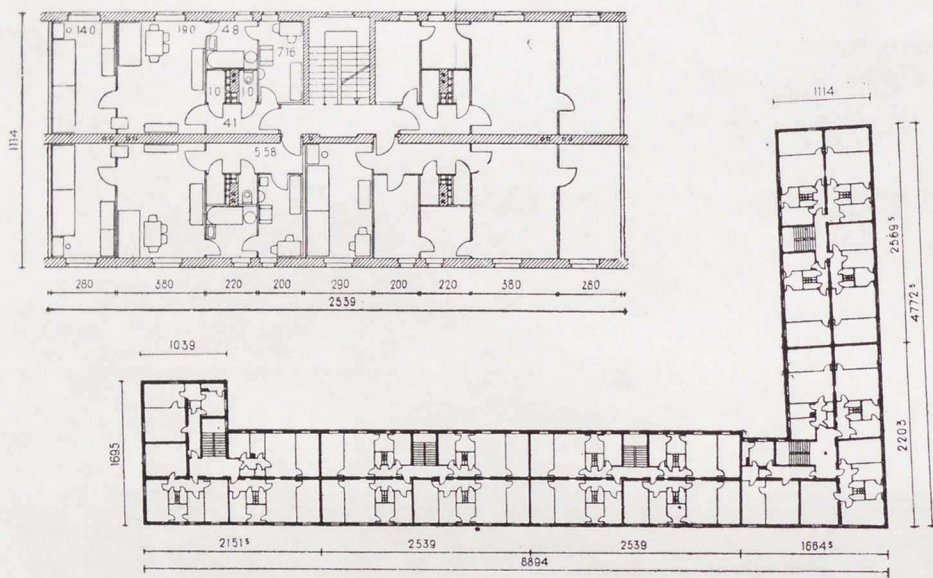
Планировочные решения типовых жилых домов Венгрии весьма экономичны. Жилая площадь в этих типовых квартирах составляет около 45—50% общестроительной площади, полезная площадь 70—78%, площадь наружных стен 6,75—8,5%, площадь внутренних стен 5—6,5%, площадь перегородок около 3%, площадь лестничной клетки 6—11%.

Значение коэффициента  $K_1$  (соотношение жилой площади к полезной) составляет в венгерских типовых проектах 0,62—0,64, значение коэффициента  $K_2$  (отношение строительной кубатуры секции к жилой ее площади) около 6,4—7.

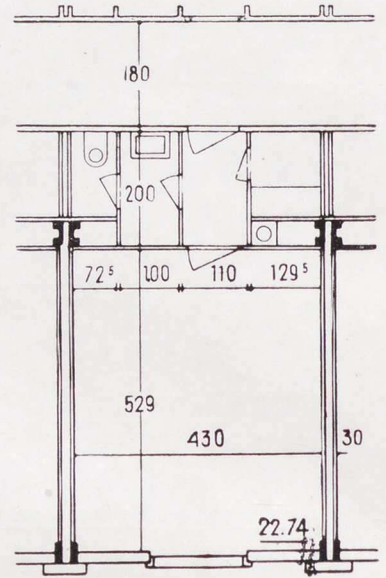
Венгерские типовые среднеэтажные здания имеют подвалы, используемые для хозяйственных нужд: пра-



Генеральный план квартала на улице Надь Лайош Кираль



Типовая секция и план жилого дома в квартале на улице Надь Лайош Кираль



План однокомнатной малометражной квартиры

чечных, складов для жильцов, общих складов, котельной.

На первом этаже размещены либо жилые квартиры, либо помещения магазинов (в последнем случае первый этаж строится по индивидуальному проекту). Жилые здания средней этажности строятся с водопроводом и канализацией, электрическим освещением.

Здания в большинстве случаев снабжены газом с открытой проводкой труб. В кухнях имеется газовая плита, в ванной газовая колонка или колонка-печка. Отопление преимущественно местное, печное, но имеются также здания с центральным отоплением. Центральное отопление часто применяется в рабочих поселках от действующих заводов, жилые здания отапливаются отработанным паром предприятия.

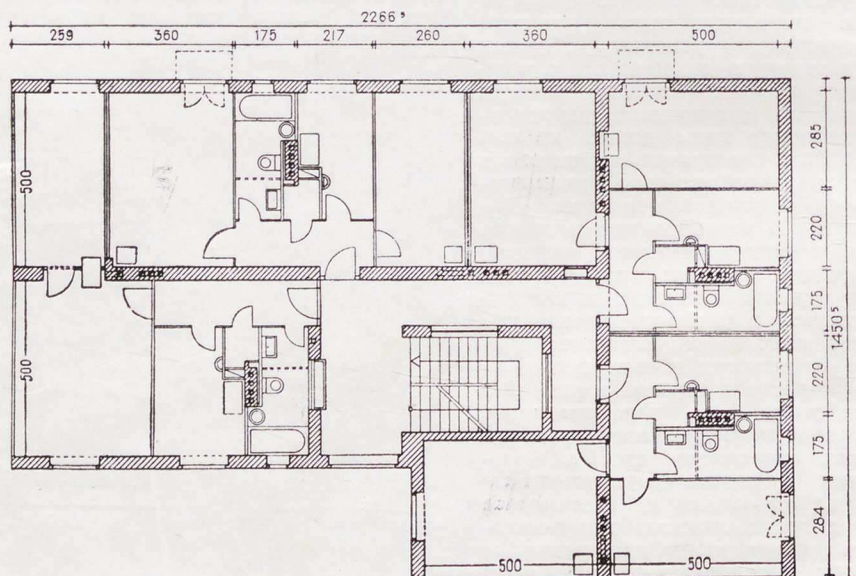
По типовым проектам зданий, построенных до 1935 г., встроенной мебели не было, при разработке новых типовых проектов предусматривается проектирование жилых квартир со встроенными кухонными и комбинатными шкафами.

В новых типовых проектах предусматриваются малометражные квартиры.

Конструктивная схема венгерских типовых проектов, двухпролетная бескаркасная, с продольными внутренними и наружными несущими стенами. Конструктивное решение следующее: фундаменты бутобетонные, реже бетонные или кирпичные, во всех случаях монолитные; стены кирпичные, внутренние и наружные, несущие, толщиной 1,5 кирпича (38 см).

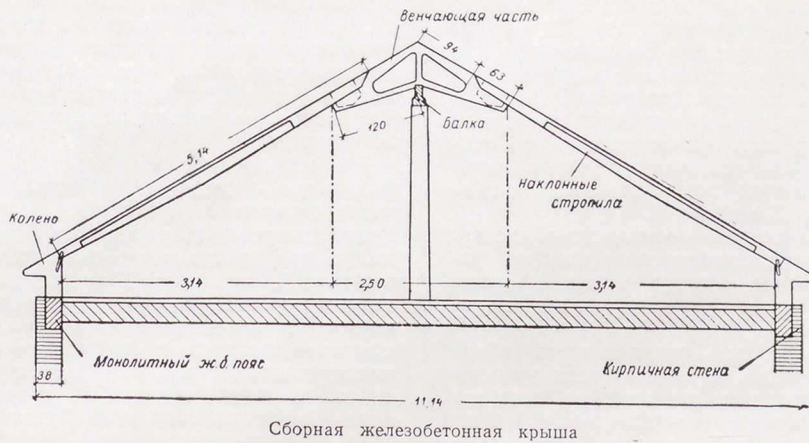
Перекрытия применяются в основном четырех типов.

**Перекрытие «Эти»** состоит из железобетонных балок, с железокирпичными плитами-заполнителями, изготовленными или монолитно, или сборно на полигоне строительной площадки. Для 1 м<sup>2</sup> перекрытия необходимы следующие материалы:

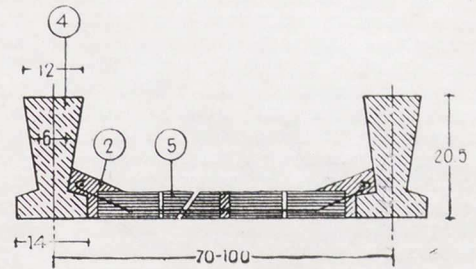


Фрагмент фасада жилого дома и угловая секция жилого дома

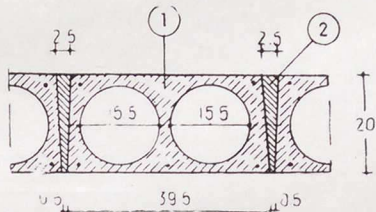




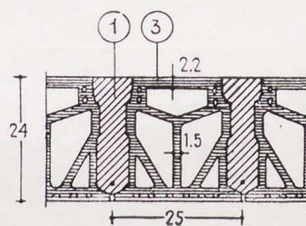
Сборная железобетонная крыша



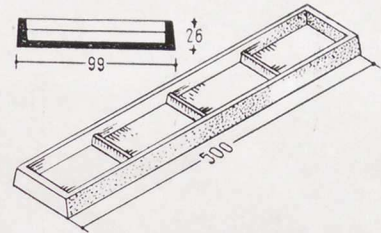
Перекрытие типа «Эти»  
2 — бетон; 4 — сборная железобетонная балка; 5 — сборная армированная керамическая плита



Тип двухпустотного перекрытия  
1 — железобетонные настилы;  
2 — бетон



Тип перекрытия «Боон»  
1 — бетон; 3 — керамика



Корытообразная панель перекрытия

бетона 0,056 м<sup>3</sup>, стали 6,5 кг, кирпича 20,4 шт.

**Перекрытие «Сим-Кар»** сборное из двух и четырех пустотных настилов, изготовленных на заводе железобетонных изделий. Затраты материалов на 1 м<sup>2</sup> перекрытия составляют: бетона 0,106 м<sup>3</sup>, стали 9,6 кг.

Длина настилов определяется расстоянием между продольными несущими стенами обычно в 5,3 м.

**Перекрытие с корытообразными панелями** состоит из ребристых панелей, изготовленных в основном на заводах железобетонных изделий. Затраты материалов на 1 м<sup>2</sup> перекрытия составляют: бетона 0,085 м<sup>3</sup>, стали 6,3 кг.

Размеры панелей определяются в конкретных случаях отдельно, типовых размеров нет. Длина панелей зависит от пролета между несущими стенами, ширина не более 0,8—1 м.

**Перекрытие «Боон»** монолитное железокерамическое. Для изготовления 1 м<sup>2</sup> перекрытия необходимы следующие материалы: бетона 0,06 м<sup>3</sup>, стали 6,5 кг, керамики 17 шт.

Лестницы подвальные, обычно монолитные, остальные сборные, железобетонные, изготовленные на заводе или в полигонных условиях.

Крыши двухскатные со сборными железобетонными стропилами, применяются с 1953 г. Сборные железобетонные конструкции крыши имеют ряд преимуществ перед деревянными: они экономят очень дефицитный в Венгрии пиломатериал, огнестойки, более долговечны, чем деревянные конструкции. Сборная железобетонная крыша в отличие от многоопорной деревянной имеет мало опор в чердачном помещении. Недостатком сборных железобетонных конструкций является то, что они могут быть успешно применены только для простых крыш, преимущественно двухскатных. Шатровые или сложные крыши требуют при-

менения стропил разной длины, что может привести к чрезмерному увеличению типоразмеров сборных элементов. Этим объясняется, что в настоящее время в Венгерской Народной Республике распространены комбинированные крыши: двухскатная часть изготовлена из сборного железобетона, а торцовые и угловые части здания имеют деревянную крышу.

В настоящее время наиболее распространена конструкция крыши инженеров Мишкольци и Лакош. Эта крыша представляет собой двухскатную стропильную систему из легких железобетонных элементов. Вес наиболее тяжелого элемента — стропил — составляет 220 кг. Конструкция армирована обыкновенной арматурой. Затраты материалов на одну стропильную систему составляют: бетона 0,306 м<sup>3</sup>, стали 69,9 кг, пиломатериалов 0,076 м<sup>3</sup>.

Кровля в подавляющем большинстве случаев черепичная, поэтому на стропилах закрепляется густая обрешетка. В настоящее время обрешетка делается деревянной из досок сечением 50/24 мм. Сборные детали крыш изготавливаются на нескольких заводах железобетонных изделий. Сборные элементы бетонируются в стальных или деревянных формах опалубки в пропарочных ямах. После окончания укладки бетона ямы прикрываются щитами, детали пропариваются и после распалубки транспортируются на склад готовых изделий. Способ монтажа сборных крыш зависит от того, какими подъемными механизмами оснащена данная стройка. Так как детали крыши легкие, конструкцию можно монтировать и в том случае, если на стройке имеются только легкие подъемные механизмы (шахтные подъемники, легкие краны типа пионер). В этом случае элементы поднимаются и монтируются отдельно.

В настоящее время в Венгрии применяются в жилищно-гражданском

строительстве сборные железобетонные конструкции окон. В промышленном строительстве сборные конструкции окон уже широко распространены. Применяются окна как с одинарным, так и с двойным остеклением, с открывающимся или глухим переплетом. Сборные окна изготавливаются в полигонных условиях в стальной опалубке, или на железобетонных матрицах.

В Венгрии широко распространено полигонное производство сборных железобетонных конструкций. На заводах железобетонных изделий производят только легкие конструктивные элементы, весом приблизительно 200—300 кг: балки, конструкции крыши, перемычки, балконные плиты и т. д. Тяжелые конструктивные элементы, например: корытообразные ребристые плиты перекрытия, цельные лестничные марши и площадки, изготавливаются на заводах железобетонных изделий, а также на строительных площадках в полигонных условиях.

Для изготовления сборных конструкций предоставляется определенная часть строительного участка, по возможности поближе от строящегося объекта. Полигонная площадка состоит из бетонно-смесительной установки, формовочного отделения и склада готовых изделий. В большинстве случаев склад готовых изделий является продолжением формовочной площадки и обслуживается тем же подъемным механизмом, обычно козловым краном. Козловый кран снабжен электрической грузовой тележкой и лебедкой для подъема изделий. В большинстве случаев эти краны передвигаются по рельсовым путям при помощи ручной тяги. Формовочная площадка имеет бетонный пол толщиной 8—10 см, складская площадь часто засыпана шлаком.

Сборные плиты перекрытия или лестниц изготавливаются на бетонных матрицах; боковые щиты опалубки

или деревянные, или железобетонные. Сетки арматуры изготавливаются на арматурном дворе и в готовом виде монтируются на матрицы. Сборные конструктивные элементы бетонируются жестким бетоном (водоцементный коэффициент 30—40%), с применением цемента высоких марок (цемент марки 500 и 600). Тонкостенные конструктивные элементы перекрытий (ребристые плиты) в летний период достигают без подогрева паром или электричеством необходимой для отрыва от матрицы прочности в течение 20—24 часов. Боковые циты опалубки можно снимать уже по истечении нескольких часов. Весной и осенью панели перекрытий приобретают необходимую прочность в 2—3 дня. При отрицательных температурах под-

грев изделий осуществляется в большинстве случаев паром. Когда панель достигает необходимой прочности, она откручивается с матрицы при помощи ручных винтовых домкратов и транспортируется на склад. При хорошей организации и небольшом количестве типоразмеров изделий с одной матрицы можно снять до 100 панелей.

Кроме железобетонных ребристых плит, на полигонных площадках изготавливаются разные типы сборных керамических армированных перекрытий.

Трудоемкость изготовления сборных изделий в полигонных условиях остается до настоящего времени еще высокой; объясняется это тем, что полигонные участки еще мало механизированы. В большинстве

случаев механизированы только процессы по изготовлению бетона и транспортировке готовых изделий. Транспорт бетона, стальных сеток, цитов опалубки, а также укладка бетона в конструкции осуществляются вручную.

Для второго пятилетнего плана в настоящее время разрабатываются новые типовые проекты, которые будут утверждены после их обсуждения в широких кругах специалистов в ближайшее время. В новом пятилетнем плане предусматривается внедрение в жилищное строительство крупнопанельных и крупноблочных конструкций и применение легких стеновых материалов. Для изготовления этих конструкций будет построено несколько заводов сборных строительных деталей.

## ХРОНИКА

# На II пленуме Правления Союза архитекторов СССР

С 30 июля по 1 августа в Москве проходил II пленум Правления Союза архитекторов СССР, посвященный вопросам типового проектирования и массового жилищного строительства.

С докладом «Задачи архитекторов по выполнению решений XX съезда КПСС и Второго съезда архитекторов в области развития типового проектирования и массового жилищного строительства» выступил секретарь Правления СА СССР т. М. Шаронов. Он сказал, что работа всех организаций Союза архитекторов была направлена на выполнение решений партии и правительства в области строительства и архитектуры.

Местными отделениями Союза архитекторов проведен ряд важных мероприятий по устранению излишеств в проектируемых зданиях, по улучшению типового проектирования и развитию индустриальных методов строительства. Так, Ленинградским отделением СА СССР в результате общественного обсуждения практики застройки ряда жилых районов, новых типовых проектов и опыта сборного строительства были выдвинуты конкретные предложения по улучшению качества строительства, рациональному размещению в жилой застройке обслуживающих учреждений, а также по организации типового проектирования. Московское отделение союза провело широкое совещание архитекторов со строителями, которое помогло вскрыть недопустимые факты браковочности в строительстве, а также в производстве строительных материалов и изделий.

В Запорожье, Харькове, Днепрпетровске, Бriansке, Баку, Ереване и других городах были организованы встречи архитекторов и строителей с жителями городов, что способствовало выявлению многих недостатков проектирования и строительства. В Киеве, Минске, Риге и Таллине проведены общественные обсуждения новых серий типовых проектов жилых домов; в Киргизской ССР вопросам повышения качества типового проектирования была посвящена специальная конференция архитекторов.

Эта активизация широких масс архитекторов свидетельствует о начавшейся перестройке всей нашей творческой работы, о приближении ее к насущным потребностям строительства и нуждам народа.

После постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 4/XI 1955 г. была проведена большая работа по пересмотру проектной документации и устранению допущенных в проектах архитектурных излишеств. В результате удалось уменьшить предусмотренную проектами сметную стоимость строительства в среднем на 4%.

Важнейшее значение для снижения стоимости и улучшения качества строительства имеет широкое применение ти-

повых проектов. Проведенное, в порядке подготовки к пленуму, обследование новой застройки показало, что массовое применение типовых проектов обеспечивает снижение стоимости строительства примерно на 15—20%. Кроме того, улучшается архитектурное качество застройки; в новых кварталах вместо проектировавшихся ранее парадных ансамблей все чаще применяется свободное размещение домов, хорошо проветриваемых и освещаемых солнцем, создаются в кварталах удобные площадки для отдыха населения, а также участки для хозяйственных нужд. Положительные примеры массовой застройки по типовым проектам можно видеть в Магнитогорске, Новой Каховке, Коктля-Ярве, Салавате, Ангарске и многих других городах.

Однако этот положительный опыт не обобщается и не пропагандируется, не внедряется в массовую практику. Вместо того, чтобы творчески создавать на основе типовых проектов хорошо организованные городские комплексы, многие архитекторы предпочитают идти по более легкому пути пресловутой «привязки» отдельных проектов, не имеющей ничего общего с подлинным градостроительным искусством. К сожалению, и крупные мастера архитектуры не проявляют инициативы для создания перелома в этом важнейшем деле.

В ближайшее время надо будет полностью завершить переход на строительство только по типовым проектам; для этого имеются благоприятные возможности. После постановления партии и правительства о развитии производства железобетонных конструкций, когда стало очевидным, что старые типовые проекты не могут служить основой для строительной индустрии, были разработаны новые унифицированные серии типовых проектов — 212, 214, 418, 419 и др. Все они характеризуются строгой унификацией изделий, универсальностью конструктивной схемы и высокими показателями сборности здания, достигающими 85%, при снижении трудовых затрат до 0,65—0,4 чел.-дня на 1 м<sup>3</sup> здания. До того, как будут разработаны новые серии, с учетом материалов проведенного конкурса, надо внедрять имеющиеся проекты, созданные на основе унифицированной серии.

В связи с предстоящими большими работами по типовому проектированию надо принять меры к устранению недостатков, имеющихся в этом важнейшем деле. А таких недостатков немало. Все еще отсутствует четкая система методического руководства типовым проектированием, что приводит к неоправданной разнохарактерности серий проектов и делает невозможным применение даже в пределах одной строительной площадки унифицированных конструкций и однотипной технологии производства работ. В сериях типовых проектов от-

сутствуют варианты решений фасадов, узлы блокировки домов, примерные схемы застройки в различных градостроительных условиях. Это вызывает на местах частые переделки проектов.

При разработке новых экономических типов квартир серьезной проблемой становится улучшение интерьера и его оборудования.

Целесообразно, в частности, проектировать в квартирах встроенную мебель, особенно гардеробные, шкафы для хозяйственных вещей, комплекты кухонного оборудования и т. д. Подсчеты, произведенные НИИ архитектуры жилых зданий Академии строительства и архитектуры СССР, показали, что оборудование квартир встроенной мебелью обходится примерно на 2 000 руб. дешевле, чем обычная мебельровка. Надо, чтобы соответствующие организации решали вопрос о частичном переводе мебельной промышленности на производство элементов встроенной мебели по утвержденному каталогу.

Переходя к вопросам градостроительного проектирования жилой застройки, докладчик отметил, что развитие в современном городе механического транспорта все настоятельнее требует расчленения жилой территории на укрупненные жилые комплексы размерами до 40—60 га с населением 10—15 тыс. человек. Это обеспечит удобное размещение внутри жилых комплексов всех учреждений бытового обслуживания населения.

Организация таких крупных комплексов потребует нового подхода к решению внешней архитектуры зданий; метод серийного проектирования будет наиболее полно соответствовать такой системе застройки.

Надо все более решительно ломать и сложившееся представление об архитектуре улицы, как улицы-коридора. Надо внедрять свободные приемы застройки, учитывающие рельеф местности, условия инсоляции, удобства подъезда к домам и т. д.

В процессе проходящей сейчас перестройки в архитектурном творчестве мы должны еще более остро ставить и решать художественные проблемы архитектуры, применительно к новым техническим средствам строительства. Мы не можем отбросить из арсенала средств архитектора законы гармоничных пропорций, масштабности, ритма, композиции, цвета, пластики, фактуры, архитектурной детали, которые помогают создавать эмоционально насыщенные произведения архитектуры, способные выразить наше понимание красоты жизни, идеи гуманизма, патриотизма и национальные особенности архитектуры. Но художественные средства архитектуры должны использоваться и развиваться с учетом новой техники строительства. Поэтому крайне необходимо сейчас

овладевать знанием новой технологии строительного производства наряду с воспитанием художественного, композиционного мастерства.

Рассмотрев ряд крупных работ по застройке городов, докладчик поставил вопрос о необходимости ускорения мероприятий по упорядочению проектирования, которое все еще в массе своей остается оторванным от мест строительства. В нашей стране насчитывается сейчас 1100 проектных организаций. Однако более чем для половины всего строительства, проводимого в стране, проекты выполняются в Москве и Ленинграде. Оторванность проектировщиков от строительных площадок отрицательно сказывается на качестве застройки.

Можно ли, говорит докладчик, достигнуть единства градостроительных решений, если, например, для Ярославля проектирование ведется в 15 различных организациях, для Новосибирска — в 47, в том числе в 18 инородных, и т. д.? Конечно, нет. Надо проводить укрупнение проектных организаций так же, как и строительных.

В практике застройки еще остается много неясных вопросов, которые должны решаться общими усилиями проектные коллективы, Академия строительства и архитектуры, органы Госстроя и Союз архитекторов. Необходимо решить проблемы: оптимальной этажности застройки, использования первых этажей, застройки жилых комплексов по типовым проектам, инсоляции помещений, учета рельефа при размещении домов, функциональной организации внутриквартальных территорий и ряд других.

У нас до сих пор существуют самые различные взгляды на выбор этажности застройки, несмотря на ясные рекомендации Всесоюзного совещания строителей, признавшего наиболее rentабельной для средней полосы СССР 4—5-этажную застройку. Надо решить вопрос об оптимальной этажности застройки для различных конкретных условий и климатических районов страны, разработать и утвердить нормы функциональной организации внутриквартальных территорий.

Остановившись на вопросах повышения качества строительных работ, докладчик указал на необходимость в кратчайший срок пересмотреть права архитекторов и проектных организаций, осуществляющих авторский надзор за строительством, с тем, чтобы автор проекта был полномочным представителем застройщика. На крупных же стройках следует организовать постоянные группы авторского надзора. Надо также планировать проектные работы с учетом выделения 20—30% рабочего времени архитектора на осуществление авторского надзора на стройке.

В докладе были рассмотрены вопросы, связанные с проведением массовых конкурсов на типовые проекты, вопросы повышения качества работы строительной индустрии, изготовления конструкций и деталей, улучшения всей организации массового промышленного строительства.

Пленум заслушал сообщение члена Правления СА СССР т. **Б. Рубаненко** об итогах конкурса на типовые проекты жилых домов. В сообщении подчеркнуто, что в заданиях на проектирование был отражен пересмотр целого ряда нормативных положений и устаревших требований, которые предъявлялись к проектированию и строительству действующими нормами. Программой конкурса было предусмотрено значительное снижение стоимости жилищного строительства и широкого внедрения промышленных конструкций.

В результате рассмотрения проектов жюри отнесло (по всем трем темам) 23 проекта к I категории, 142 — к II и 200 — к III. 29 проектов, не отвечающих условиям конкурса, было отнесено к IV категории.

За проекты жилых домов для I и II климатических районов первая и обе вторых премии поделены между тремя коллективами проектировщиков. Авторы одного из проектов — архитекторы Г. Павлов, М. Фрадин, А. Шапиро, Т. Куршаков; соавторы — инженеры В. Шапиро, Н. Полетаева. Второй проект разработан архитекторами Г. Павловым, О. Горячевым и А. Монаховой. Авторы третьей из премированных работ — тт. Б. Шапиро и А. Шапиро.

Третьими премиями награждены также: архитектор Л. Карлин; архитекторы А. Коробельников, Л. Голубовский, Ю. Семенов, И. Воробьева, инженеры Ю. Аврутин, Е. Сааков, О. Дульгьер, Л. Хватова, А. Корнев.

Лучшим проектным предложением жилого дома для III климатического района признана работа архитекторов М. Проценко, Л. Швальбиной, Е. Гутенмахера,

Б. Тандарина, инженеров Р. Яенинского, Н. Первушина, А. Финкельгольда, А. Ортенберга, М. Крижничко, М. Уманского, М. Скрипникова, Г. Берса, при участии архитекторов В. Урбановича и А. Куклина. Этому проекту присуждена первая премия.

По этой же теме второй премии удостоен проект архитекторов А. Гвоздина, Р. Ельцовой, А. Лабина, Д. Лёвина, инженеров И. Ивановой, В. Рифтина, В. Завржановой, при участии архитектора А. Колчина. Третьей премией отмечено новое предложение архитекторов Е. Новиковой, М. Бархина, инженера Н. Ермаковой.

Первая премия за проекты жилых домов для IV климатического района присуждена архитекторам А. Гвоздину, Р. Ельцовой, А. Лабину, Д. Лёвину, инженерам И. Ивановой, В. Рифтину, В. Завржановой, при участии архитектора А. Колчина.

Остановившись на характеристике лучших проектов, т. Рубаненко отметил, что они отличаются хорошей планировкой квартир, рациональным размещением санитарных узлов, хорошими пропорциями комнат, унификацией планировочных конструктивных решений, а также экономичностью. Например, в первом из названных проектов средняя стоимость квартиры составляет 25,2 тыс. рублей при заданном лимите в 28 тыс. рублей.

Достигнутое в конкурсных проектах снижение стоимости квартир позволит увеличить за шестую пятилетку, при переходе на строительство по таким проектам, количество квартир примерно на 1 млн. (вместо 4 млн. квартир по действующим типовым проектам — около 5 млн. малометражных квартир).

Можно также утверждать, что 1 м<sup>2</sup> жилой площади в малометражных квартирах будет стоить не дороже, чем в квартирах, построенных по проекту унифицированной жилой секции.

Материалы конкурса показали также, что принятый пролет в 6 м излишне велик для малометражных квартир, он вызывает неоправданное увеличение жилых и подсобных площадей, ухудшает пропорции комнат. Приемлемым в данном случае следует, по видимому, считать пролет в пределах 5,2—5,6 м (в осях). Что касается размера шагов, то на основе конкурсных материалов можно считать наиболее приемлемыми размеры в 3,6 и 3,2 м. Часто использовавшийся в конкурсных проектах шаг в 2,4 м вызывает некоторые сомнения в тех случаях, когда он применяется для спальных комнат, имеющих входы с узкой стороны.

Как показывают итоги конкурса, наиболее приемлемой конструктивной схемой для I, II и III климатических поясов, очевидно, надо будет считать схему средней продольной стены или линий опор. Для сейсмических районов III и IV климатических поясов серьезными преимуществами обладает система поперечных несущих стен.

В сообщении т. Рубаненко были рассмотрены также конкурсные предложения в части ориентации квартир, их оборудования и благоустройства, а также вопросы архитектуры застройки по типовым проектам. В заключение было высказано пожелание, чтобы материалы конкурса были скорее использованы для завершения работы по созданию и внедрению в массовое жилищное строительство наиболее полноценных типовых проектов.

Пленумом было заслушано также сообщение члена правления СА СССР т. **Б. Иофана** — о задачах архитекторов в улучшении оборудования и отделки квартир. Тов. Иофан отметил, что архитектурная общественность мало уделяла внимания вопросам качества интерьера строящихся квартир. Между тем это качество продолжает оставаться очень низким и в конечном счете все еще целиком зависит от случайных вкусов работников промышленности и торговой сети. Предприятия, производящие изделия для оборудования и оформления интерьера, даже не имеют в своих штатах архитекторов или художников.

Особое внимание необходимо уделять мебелировке малометражных квартир. Надо, в частности, отказаться от выпуска традиционных дорогостоящих гарнитуров, заменив их хорошо решенными наборами мебели, удовлетворяющими самые различные бытовые потребности. Наборы мебели должны комплектоваться из трансформируемых элементов, таких, например, как диваны с откидными подлокотниками, диваны-кроватьи и т. д. Сле-

1 Подробному рассмотрению творческих итогов проведенных конкурсов будет посвящены статьи в журнале «Архитектура СССР» № 11.

дует также разработать унифицированные элементы мебели, позволяющие механизировать их изготовление и отделку.

Широкое применение должна получить встроенная мебель. Надо разработать типовые проекты и номенклатуру встроенной мебели, тесно увязав их со строительными габаритами типовых квартир. Встроенная мебель, а также кухонное оборудование должны быть удобными в эксплуатации и служить одновременно украшением интерьера. В сообщении подробно были рассмотрены также вопросы улучшения санитарно-технического оборудования квартир, повышения качества осветительной арматуры, отделочных материалов, обоев, декоративных тканей.

Тов. Иофан высказал пожелание, чтобы программа изготовления отделочных материалов, мебели, осветительной арматуры и другого оборудования жилых зданий была увязана с программой массового жилищного строительства и выполнялась на базе крупного специализированного производства. К работе в этой промышленности должны быть привлечены архитекторы и художники.

Заслушавшее на пленуме сообщение члена Госстроя СССР т. **Н. Проскурякова** было посвящено вопросам развития предприятий строительной индустрии и связанным с этим задачам архитекторов. Тов. Проскуряков подробно рассказал об огромных работах, которые проводятся в нашей стране для укрепления строительной базы, развития производства строительных материалов и конструкций, в первую очередь конструкций из сборного железобетона.

Тов. Проскуряков сообщил, что в течение шестой пятилетки объем производства только стеновых материалов увеличится в 2,4 раза. При этом выпуск кирпича возрастает на 60%. Однако удельный вес кирпича, как стенового материала, значительно уменьшится благодаря расширению производства более прогрессивных укрупненных изделий.

В соответствии с постановлением партии и правительства об увеличении выпуска изделий из сборного железобетона в стране уже вошли в строй и продолжают строиться сотни крупных заводов и полигонов по производству железобетонных изделий. Непрерывно наращиваются темпы выпуска крупных железобетонных панелей, крупных блоков и других промышленных конструкций.

Выполнение намеченной программы выпуска готовых деталей зданий и эффективных строительных материалов обеспечит широкое внедрение методов сборного строительства. Это позволит достигнуть суммарного снижения стоимости строительства примерно на 5 млрд. рублей в год и уменьшить на 15% (по сравнению с 1955 годом) потребность в рабочей силе.

Тов. Проскуряков призвал архитекторов и инженеров к более активной работе по созданию наиболее совершенных конструкций зданий, улучшенных типов строительных изделий, способствующих успешному развитию и совершенствованию строительного дела в нашей стране. По докладу и сообщениям развернулись оживленные прения, в которых приняло участие более 20 человек.

Выступивший на пленуме т. **Мамонтов** (Ленинград) рассказал о развитии в Ленинграде индустриальной строительной базы и о той роли, которую должны играть архитекторы и инженеры в улучшении строительной индустрии. Проектные организации все еще нередко создают типы изделий и конструкций без учета технологии их производства, не проектируют форм для изготовления строительных деталей и изделий. Это крайне отрицательно отражается на качестве выпускаемой продукции. Тов. Мамонтов отметил также, что в результате неправильной системы расценок на применяемые в строительстве детали и конструкции, а также на производство строительных работ не создается стимула для снижения стоимости строительства.

О недостаточном обеспечении строительства полноценной проектной документацией говорила на пленуме т. **Сахутдинова** (Уфа). Например, для Уфы, где проводится большое строительство, до сих пор нет утвержденного генерального плана. Это вносит дезорганизацию в застройку города; здесь нет ни одного законченного строительством квартала, новые здания располагаются на случайных участках. Тов. Сахутдинова подвергла также критике ряд серий типовых проектов, не имеющих подробно разработанных чертежей. Это часто заставляет выбирать типовые проекты не по признакам их пригодности для данной застройки, а по степени их технической доработанности. В то же время детально разработанные проекты, напри-

мер, серии 402, имеют огромное количество чертежей, что осложняет работу строителей. Эта неупорядоченность в разработке и выпуске типовых проектов не должна иметь места.

Главный архитектор Баку т. Иванов говорил о необходимости создания в каждом городе, где ведется большое строительство, крупной проектной и строительной организации по примеру Москвы, Ленинграда и Киева. Пора прекратить бесплодные разговоры на эту тему и перейти к делу. Надо также улучшить планирование городского строительства, передав это дело городу, а не ведомствам. Поддержав основные положения доклада т. Шаронова, т. Иванов говорил о необходимости более тщательной подготовки таких ответственных совещаний, какими являются пленумы правления, о необходимости заблаговременного ознакомления их участников с содержаниями основных докладов, чтобы собрания архитектурной общестроительности, как и вся работа Союза архитекторов, проходили более плодотворно, а максимальная творческая активность.

Директор Горстройпроекта т. Колесников, рассказав о работе этой крупнейшей проектной организации, также отметил необходимость проектирования застройки города в одной проектной организации. Это наилучшим образом обеспечит единство архитектурных и конструктивных решений. Тов. Колесников сделал также ряд конкретных предложений по улучшению норм проектирования, а также о пересмотре некоторых сложившихся приемов застройки. В частности он говорил о необходимости перехода на проектирование более крупных кварталов — размером 10—15 и более га, о целесообразности снижения нормы жилой площади, приходящейся на 1 га, о применении различной этажности застройки. Тов. Колесников предьявил серьезный счет строителям, допускающим низкое качество работ.

В выступлении т. Масляева (Сталинград) был поднят вопрос о необходимости совершенствования конструкций зданий, в частности значительного уменьшения их веса, а следовательно, и снижения стоимости строительства. Это в первую очередь должно быть достигнуто за счет применения улучшенных теплоизоляционных материалов, на создание которых не следует жалеть средств. Как и другие выступавшие участники пленума, т. Масляев говорил о необходимости создать реальную заинтересованность строителей в снижении стоимости строительства.

Главный архитектор Сталинграда т. Симбирцев посвятил значительную часть своего выступления качеству работы строительной индустрии. Он отметил также серьезные недостатки в работе проектировщиков по созданию номенклатуры строительных изделий, а также высококачественных типовых проектов, рассчитанных на индустриальные методы строительства. Важный вопрос, решению которого должны уделять большое внимание Союз архитекторов, а также Академия строительства и архитектуры СССР, — это инженерное оборудование городов, которое еще далеко не удовлетворяет современным требованиям.

О борьбе с излишествами в проектировании и строительстве, как о вопросе большого творческого значения, говорил на пленуме вице-президент Академии строительства и архитектуры СССР т. А. Власов. Излишества, сказал т. Власов, — это факторы не только экономического, но также идеологического, морального значения; они отклоняют нас от генеральной линии развития советской культуры и искусства, являются недостатком культуры, архитектурного мастерства. Всем коллективом архитекторов и работников науки надо бороться за искоренение безвкусицы и архитектурной эклектики, за создание полноценных произведений, достойных нашего народа. Союз архитекторов должен поднять активность архитектурной общестроительности в решении этого назревшего вопроса нашей практики. За качество архитектуры и всего советского градостроительства целиком отвечаем мы, специалисты этого дела. Нам многое дано, и с нас многое спрашивается. Эта огромная ответственность должна быть всегда в центре внимания всей нашей проектной, научной и общественной архитектурной деятельности.

Секретарь Правления СА СССР т. Шквариков отметил, что советскими архитекторами за последнее время достигнуты значительные успехи в деле ликвидации излишеств в проектировании и строительстве, в развитии типового проектирования. Об этом свидетельствуют, в частности, несомненно положительные итоги проведенных конкурсов на типовые проекты жилых и культурно-бытовых зданий. Вместе с тем — это только первые результаты начавшейся перестройки архитектурного творчества. Много недостатков еще имеется в практике застройки и инженерного оборудования городов. Мало проявляется архитекторами ответственности в таком важнейшем деле, как комплексная застройка крупнейших районов. Это относится, в частности, и к проектированию юго-западного района Москвы, в котором большое строительство было развернуто без предварительной инженерной подготовки территории. Много неясных вопросов возникает перед архитекторами при проектировании и размещении в жилых районах сетей культурно-бытового обслуживания населения. В решении всех этих вопросов должен принимать активное участие Союз архитекторов. Однако эта активность еще недостаточна, что правильно отмечали в своих выступлениях участники пленума.

В выступлении т. Смирнова (Кишинев) было сказано, что Союз архитекторов не уделяет внимания теоретическим вопросам архитектуры, вопросам творческой направленности, глубокой критике допускаемых излишеств в проектировании и строительстве. Отстает в этом деле и специальная архитектурная печать. Тов. Смирнов остановился также на вопросах качества типовых проектов; он отметил, в частности, недостаточность набора действующих типовых проектов, что зачастую вынуждает коренным образом их перерабатывать применительно к местным условиям строительства.

В прениях выступили также тт. Злобин (Свердловск), Петров (Хабаровск),

Писарской (Фрунзе), Марченко (Челябинск), Малков (Москва), Ляченко (Москва), Парсаданов (Минск), Булатов (Ташкент), Князев (Ленинград), Попов (Москва), Володин (Москва), Ченкели (Тбилиси), Головно (Киев), Григор (Ростов-на-Дону), Сигал (Новосибирск). Все выступавшие, отмечая достигнутые успехи в развитии архитектурно-строительной практики, подвергали серьезной критике имеющиеся в этой практике недостатки, вносили конкретные предложения по их исправлению.

По рассмотренным вопросам пленум принял развернутое решение.

\* \* \*

Пленум заслушал сообщение ответственного секретаря Правления СА СССР П. Абросимова о предстоящем V конгрессе Международного Союза архитекторов, который состоится в августе будущего года в Москве.

Конгрессу будет предшествовать Ассамблея представителей всех секций, входящих в конгресс, примерно в количестве 100 человек. Исходя из опыта конгресса 1955 г., происходившего в Голландии, и учитывая большую заинтересованность архитекторов всех стран в ознакомлении с нашим творчеством, нашей деятельностью и жизнью Советской страны, в работах конгресса, очевидно, примет участие не менее 1000 только иностранных делегатов, а всего — до 1700 человек.

Тема конгресса — строительство и реконструкция городов. Первый раздел этой темы посвящается проектированию городов, генеральным планам и проектам. Второй раздел — осуществление строительства и реконструкции городов.

Создан организационный комитет по проведению конгресса. В него входит секретариат Правления СА СССР, а также представители министерств и ведомств, которые окажут содействие и помощь в проведении конгресса.

В связи с подготовкой к конгрессу во все национальные секции разослан вопросник, по которому должны быть представлены материалы для докладов и изданий, связанных с темой конгресса, и материалы выставок, которые организуются к конгрессу.

На конгрессе будет заслушано 11 докладов, из которых 3 доклада сделают советские делегаты.

Главный докладчик на конгрессе — Н. В. Баранов — академик-секретарь Академии строительства и архитектуры СССР.

Доклад по вопросам проектирования городов в СССР и странах народной демократии сделает т. В. А. Шквариков. Вопросам осуществления застройки городов СССР, стран народной демократии и Китая будет посвящен доклад т. К. С. Алабяна.

Все остальные докладчики осветят вопросы реконструкции городов по соответствующим региональным разделам международного союза, т. е. по Западной Европе, Америке и Азии.

III пленум Правления СА СССР, который предполагается провести в конце этого года, посвящается тематике работ предстоящего Международного Конгресса.

НОВЫЕ КНИГИ

**Вопросы экономики промышленности и строительства.** Сборник статей. М., Госполитиздат, 1956, 423 стр. Тираж 100 000 экз. Цена 8 р. 60 к.

Статьи, опубликованные в 1955 г. в периодической печати об экономике строительного производства, о методах подъема промышленности и задачах науки в области строительства и архитектуры.

Кузнецов Г. Ф., Морозов Н. В., Антипов Т. П., **Конструкции многоэтажных каркасно-панельных и панельных жилых домов.** М., Гос. изд-во лит-ры по стр-ву и арх-ре, 1956. (Акад. арх-ры СССР, Научно-иссл. ин-т строит. техник.) 210 стр. Тираж 7 000 экз. Цена 23 р. 65 к.

Обобщение опыта работы научно-исследовательских и проектных организаций за период 1947—1953 гг. по конструированию каркасно-панельных и бескаркасных крупнопанельных зданий. Альбом состоит из чертежей и фотографий; приведен пояснительный текст и библиография.

Жуков К. В., Нестерова З. Н., **Вопросы архитектуры панельных жилых домов.** Под общ. ред. В. Е. Коренькова. М., Гос. изд-во лит-ры по стр-ву и арх-ре, 1956 (Акад. арх-ры СССР, Научно-иссл. ин-т арх-ры жилища). 69 стр. с илл. Тираж 10 000 экз. Цена 6 руб.

Книга содержит краткий обзор крупноблочного и крупнопанельного строительства и анализ практики проектирования панельных домов в СССР. Материалы охватывают период 1944—1954 гг. Работа рассчитана на архитекторов, инженеров, проектировщиков и на широкий круг строителей.

**Справочник по сельскохозяйственному строительству.** Том III. М., Гос. изд-во сельскохоз. лит-ры, 1955. 843 стр. с илл. Тираж 40 000 экз. Цена 33 р. 70 к.

Третий том справочника содержит описание типовых проектов жилых, культурно-бытовых и административных зданий для сельского строительства и основные принципы планировки сельских населенных мест. Освещается организация и механизация строительных работ, устройство дорог и мостов местного значения.

1 Составлена Научной библиотекой Академии строительства и архитектуры СССР.

**Каталог проектов клубов для сельской местности.** М., Госкультпросветиздат, 1956. 103 стр. с илл. Тираж 20 000 экз. Цена 12 р. 65 к.

Даны чертежи 22 типовых проектов сельских клубов различной вместимости, приведены их основные технико-экономические показатели. Проекты клубов Гипотеатра и Академии строительства и архитектуры СССР разработаны с учетом индустриальных методов строительства и применения сборных стандартных конструкций и деталей.

**Мебель для жилья** (Альбом проектов). 2-е доп. изд. Киев, 1955 (Академия арх-ры Укр. ССР, Институт художественной промышленности), 165 стр. с илл. Тираж 4 000 экз. Цена 25 р. 65 к.

Альбом проектов мебели, разработанных с учетом размеров комнат и различной планировки современных квартир. Составлен архитектором А. С. Крыжановской под общ. ред. Н. Д. Манучаровой — в помощь архитекторам, художникам и специалистам по проектированию и производству мебели.

Дружинина-Георгиевская Е. В., Корнфельд Я. А., **Зодчий А. В. Щусев.** М., Изд-во Академии наук СССР, 1955 (Научно-популярная серия), 197 стр. с илл. Тираж 5 000 экз. Цена 5 р. 70 к.

Очерк жизни и творчества выдающегося советского зодчего А. В. Щусева (1873—1949). В книге дана характеристика архитектурных и градостроительных работ А. В. Щусева разных периодов. Освещается его общественная и организационная деятельность. В приложениях — указатель основных работ, список иллюстраций и обширная библиография.

Тихомиров М. Н., **Древнерусские города.** Изд. 2-е, доп. и переработ. М., Госполитиздат, 1956, 476 стр. Тираж 10 000 экз. Цена 15 руб.

Книга посвящена изучению истории древнерусских городов. Первая часть содержит описание хозяйственного и общественного строя городов, их происхождения, населения, внешнего вида и культуры; во второй части дается обзор крупнейших древнерусских городов XI—XIII вв. Приведены указатели имен и названий и схемы городов.

Макушенко П. И., Петрова З. А., **Народная архитектура Закарпатья.** Киев, Гос. изд-во лит-ры по стр-ву и арх-ре УССР, 1956 (Акад. арх-ры УССР, Ин-т истории и теории арх-ры, Музей арх-ры).

162 стр. с илл. Тираж 2 000 экз. Цена 17 руб.

Исторический очерк, обмерные зарисовки и фотографии с натуры лучших образцов деревянного зодчества Закарпатской области Украинской ССР. Книга-альбом предназначена как для архитекторов и строителей, так и для широких кругов читателей.

**Зарубежная практика применения сборного железобетона.** Гос. изд-во лит-ры по стр-ву и арх-ре, 1956. 122 стр. с илл. Тираж 6 000 экз. Цена 4 р. 20 к.

Теория расчета железобетонных конструкций; сведения о материалах, применяемых в строительстве из сборного железобетона; опыт изготовления и монтажа железобетона в жилищном и промышленном строительстве. Книга составлена на основании материалов Международного конгресса по сборным железобетонным конструкциям, проходившего в 1954 г. в Дрездене. Предназначается для инженерно-технического персонала.

**Из практики школьного строительства за рубежом.** М., Гос. изд-во лит-ры по стр-ву и арх-ре, 1956 (Центр. ин-т информ. по стр-ву), 82 стр. с илл. Тираж 3 000 экз. Цена 2 р. 85 к.

Краткие рефераты статей, выявляющих основные направления и особенности проектирования и строительства школ в Англии, США, Франции, Западной Германии. Приведены примеры планировки школьных зданий, их освещения, отопления и вентиляции. Сборник рассчитан на проектировщиков общественных зданий.

Aldis G., Hospital planning requirements. London, I. Pitman, 1954, XIV, 257 p., III.

Требования, предъявляемые к планировке больниц.

Описание отделений и различных помещений больниц и амбулаторий, а также мебели и оборудования, необходимых для каждого помещения. Книга иллюстрирована большим количеством чертежей и снабжена предметным указателем.

A concise building encyclopaedia illustrated. Compiled by T. Corkhill. 3 ed. London, I. Pitman, 1955, 365 p. III.

Краткая строительная иллюстрированная энциклопедия.

3-е пересмотренное и расширенное издание энциклопедии, дающей толкование 14 000 строительных и архитектурных терминов, слов и сокращений, применяемых в строительстве.

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-ДАВЫДОВ, М. С. ШАРОНОВ, В. А. ШКВАРИКОВ

Технический редактор Л. Я. Медведев

Корректор Т. В. Леонова

Сдано в набор 16/VII 1956 г. Подписано к печати 11/VIII 1956 г. Формат бумаги 68×981/8. 3 бум. л. — 6 печ. л. + 0,5 печ. л. вклейки. У.И.Л. 9,8. Заказ 832. Тираж 13 800. Т-08054. 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.

14846

Цена 10 руб.

# АРХИТЕКТУРА СССР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ

орган

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

Адрес редакции: Москва, ул. Разина, 3  
Телефон Б 3-19-13

---

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
ЛИТЕРАТУРЫ  
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ

