

11-57-500.
112, I (12)
4/120p.

22.

XV $\frac{515}{13}$

2
ГОСУДАРСТВЕННАЯ
БИБЛИОТЕКА
СССР
ИМ. В. И. ЛЕНИНА

АРХИТЕКТУРА

СССР

12
1956

Лев Владимирович РУДНЕВ

Тяжелую утрату понесли советская архитектура и строительство. 19 ноября 1956 г. скоропостижно скончался выдающийся советский зодчий, действительный член Академии строительства и архитектуры СССР, профессор, доктор архитектуры Лев Владимирович РУДНЕВ.

Лев Владимирович Руднев широко известен как талантливый зодчий, автор крупнейших зданий и сооружений, построенных в г. Москве и других городах страны, как крупный педагог, активный общественный деятель, один из ярких представителей советской культуры.

Лев Владимирович Руднев начал работать в области архитектуры и строительства еще будучи студентом Академии художеств, которую он закончил в 1915 г.

В первые годы революции Л. В. Руднев создает монументальный памятник борцам революции на Марсовом поле в Ленинграде, вошедший в сокровищницу советского зодчества. На протяжении более 35 лет Лев Владимирович Руднев активно работает над созданием крупнейших сооружений советской архитектуры, участвует в массовом строительстве жилых домов, школ, больниц и других зданий для трудящихся.

Лев Владимирович Руднев — активный участник реконструкции Москвы, восстановления разрушенных за время войны городов, руководитель творческих коллективов по проектированию и строительству крупнейших архитектурных сооружений. Наиболее крупные произведения, созданные по проектам и под руководством Льва Владимировича Руднева, — здание Академии имени Фрунзе, Московский государственный университет имени Ломоносова на Ленинских горах, Дом правительства в Баку, Дворец культуры и науки в Варшаве — широко известны нашему народу.

В течение многих лет Лев Владимирович Руднев наряду с активной творческой проектной и строительной деятельностью вел педагогическую работу в Академии художеств в Ленинграде и Московском архитектурном институте и был горячо любим молодежью.

Лев Владимирович Руднев был активным участником культурной и общественной жизни страны. Со дня основания Союза архитекторов Лев Владимирович Руднев был членом его правления, являлся президентом архитектурной секции ВОКС и депутатом Московского Совета.

Все тем, кто знал Льва Владимировича, его кипучую энергию, трудно представить, что его не стало. Ушел из жизни не только вдохновенный зодчий, ушел большой художник, прекрасный человек.

Советское правительство высоко оценило деятельность Льва Владимировича Руднева, наградив его двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета» и медалями. Правительство Польской Народной Республики наградило Льва Владимировича Руднева орденом «Возрождения Польши».

Светлая память о Льве Владимировиче Рудневе, выдающемся советском архитекторе, строителе и художнике, крупном общественном деятеле и горячем патриоте, навсегда сохранится в сердцах всех тех, кто его знал.

В. Кучеренко, И. Гришманов, Н. Бехтин, А. Несмеянов, Д. Райзер, Н. Дыгай, К. Бугузов, В. Светличный, Н. Комаровский, В. Белокосков, П. Абросимов, К. Алабян, А. Власов, А. Герасимов, Т. Хренников, Н. Баранов, Б. Рубаненко, В. Гельфрейх, Н. Томский, И. Ловейко, В. Шквариков, А. Хряков, И. Рожин, В. Мунц, П. Штеллер, В. Лебедев, П. Зиновьев и др.

XX 515
13

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

12
1956



КОНКУРС НА ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

В соответствии с решением правительства Госстрой СССР и Союз архитекторов СССР организовали открытый всесоюзный конкурс на типовые проекты общеобразовательных средних школ вместимостью на 920 и 520 ученических мест. На конкурсе было представлено 224 проекта, в создании которых участвовало свыше 500 архитекторов и инженеров.

Конкурсом были поставлены задачи создания новых, наиболее экономичных типовых проектов, отвечающих всем требованиям перехода ко всеобщему десятилетнему политехническому образованию.

К типовым проектам зданий школ предъявляются особенно высокие требования. При оценке градостроительных возможностей здания в проектах должны учитываться ориентация здания на участке, его объемно-пространственное построение, устройство входов с противоположных фасадов, компактность плана. Особое внимание с функциональной стороны проекта уделяется делению здания на учебные блоки, взаимосвязи помещений, этажности, планировке отдельных учебных блоков, коммуникациям, постановке лестниц и санитарных узлов. При оценке индустриальных возможностей проекта должна учитываться конфигурация плана, простота которой обеспечивает наименьшее количество типоразмеров элементов, и планировочные шаги. И, наконец, экономичность здания должна определяться как по технико-экономическим показателям, так и по композиционному построению и индустриальным возможностям возведения здания в целом.

Изучение конкурсных проектов показало, что не во всех проектах в одинаковой степени решались указанные проблемы. К проектам, в которых они были относительно хорошо решены, можно отнести проекты, удостоенные первой премии, а также проекты под девизами: «Желтое кольцо», «Красный флажок» и другие. Вместе с тем они имеют ряд недостатков в построении отдельных планировочных узлов.

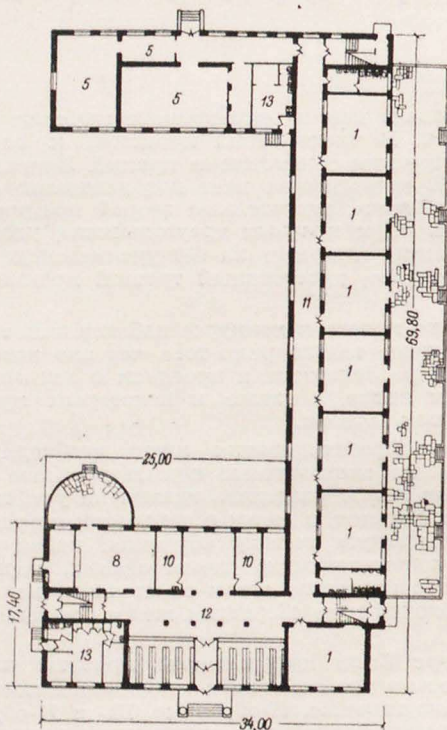
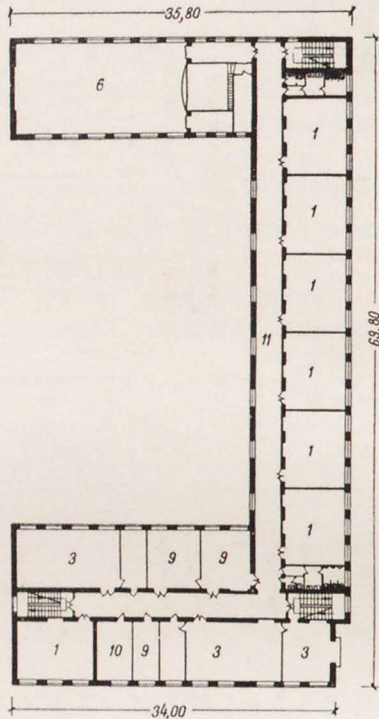
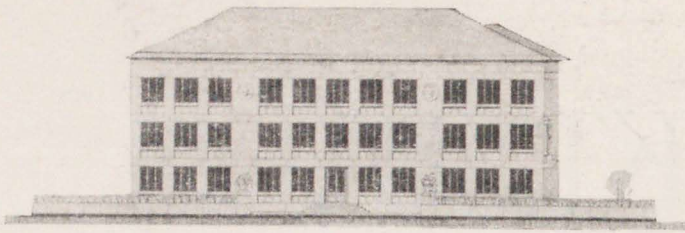
На конкурс было также представлено большое количество проектов с неудовлетворительным функциональным

решением плана или не отвечающих требованиям индустриальности. В числе таких проектов, к сожалению, оказались проекты, удостоенные премий. Например, проекты на 520 ученических мест под девизами: «Книги с веткой» и «Ключ», удостоенные второй премии, проект под девизом «Три красных треугольника», удостоенный третьей премии, и проект на 920 ученических мест под девизом «Голубь», удостоенный третьей премии, и другие.

При оценке проектов конкурса наблюдалась тенденция оценивать новое только ради того, что оно новое. Это в известной мере относится к проектам с асимметричным построением плана, а также к некоторым проектам с симметричным планом.

В процессе проектирования школ необходимо было найти наиболее экономичные композиционные решения новых типов школ; разделить здания на учебные блоки классов и кабинетов, в связи с переходом старших классов на кабинетную систему обучения; найти планировочную и конструктивную схемы здания, дающие возможность строительства школ со стенами из крупных бетонных блоков и со сборными железобетонными перекрытиями.

На конкурсе были представлены проекты школьных зданий с весьма различными композиционными схемами плана: прямоугольные, П-образные, Ш- и Н-образные и асимметричные. Наибольшее число схем сводилось или к прямоугольной форме плана, или к П-образной, т. е. к таким объемным формам, которые целиком себя оправдали в застройке жилых кварталов. Они составили 65—70% от общего количества проектов. Это вполне понятно, так как по сравнению с другими композиционными схемами они имеют существенные преимущества. Например, прямоугольная форма плана с двусторонним расположением помещений обеспечивает компактный объем здания, большую глубину корпуса, сокращает длину здания и внутренние коммуникации, дает наименьшее количество типов конструктивных элементов и воз-



1 премия. Проект школы на 920 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Фасад и планы первого и второго этажей. Авторы — архитекторы Г. Зуев, Н. Каракис, А. Маринченко, Е. Синькевич, Н. Савченко, П. Яворовский. (Девиз «Малоэтажные»)

1 — классы; 2 — кабинеты: математики, литературы, истории, географии, иностранных языков, черчения; 3 — кабинет физики (лаборатория, аудитория, лаборантская); кабинет биологии (лаборатория, лаборантская, живой уголок); 4 — кабинеты машиноведения, домоводства; 5 — мастерские; слесарно-механическая, столярная, инструментальная; 6 — гимнастический зал с подсобными помещениями; 7 — актовый зал — буфет с подсобными помещениями; 8 — библиотека; 9 — учительская, методический кабинет, заведующий учебной частью; 10 — кабинет директора, канцелярия, комната общественных организаций; врач; 11 — рекреация; 12 — вестибюль; 13 — квартира директора и сторожа (экспликация ко всем чертежам данной статьи)

возможность вести монтаж здания не более чем двумя кранами.

Прямоугольная форма плана с односторонней застройкой помещениями обеспечивает зданию одностороннюю ориентацию учебных помещений и хорошее их освещение естественным светом, небольшое количество типов конструктивных элементов и удобный монтаж здания строительными механизмами.

П-образная форма плана дает компактный объем здания, хорошее освещение помещений естественным светом, хорошую ориентацию классных помещений (угловую), возможность вести монтаж здания не более чем двумя кранами и относительно небольшое количество типов конструктивных элементов.

Что же касается П- и Н-образных композиционных схем, а также асимметричных, то они во многом уступают вышеуказанным схемам, особенно в индустриальном и экономическом отношении, так как дают более сложную конфигурацию плана, влекущую за собой большее количество типоразмеров конструктивных элементов, излишний периметр стен и неудобный монтаж здания строительными механизмами.

Рассмотрим конкретно отдельные характерные композиционные схемы. Наиболее целесообразными следует считать композиционные схемы с прямоугольной и П-образной формой плана.

В основе прямоугольной формы плана большей частью лежит двусторонняя застройка корпуса здания, дающая, как известно, хорошие экономические результаты в силу компактности и малогабаритности. Но такая композиция имеет и существенные недостатки — противоположную ориентацию учебных помещений, которая значительно ограничивает градостроительные возможности данного типа школьного здания. Например, проект на 920 учебных мест под девизом «Две красные звездочки» и проект на 520 мест под девизом «Красное кольцо».

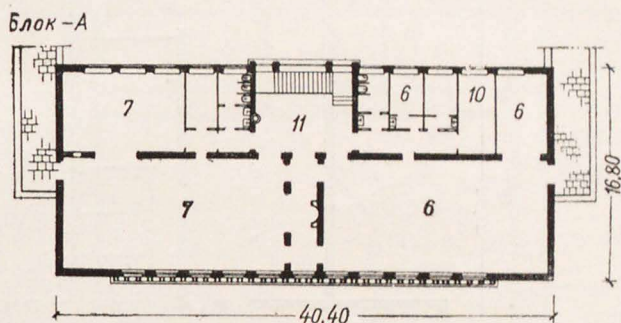
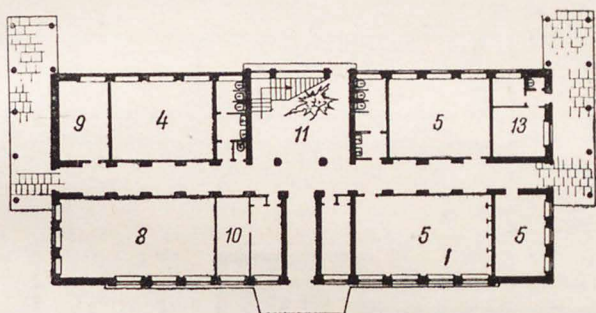
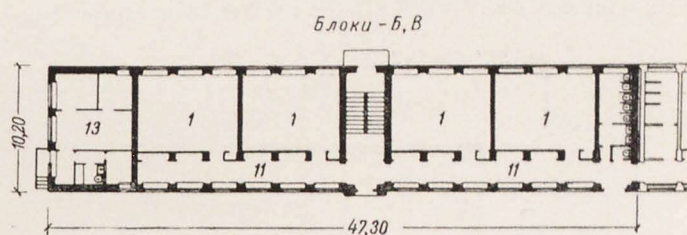
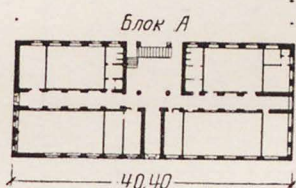
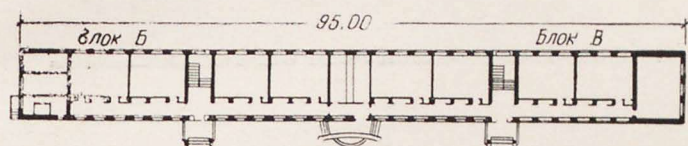
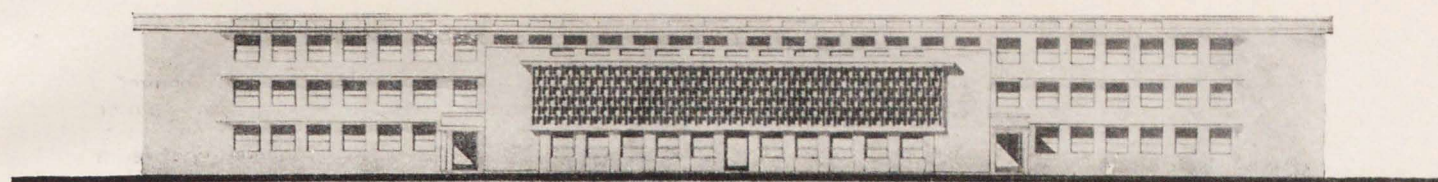
Прямоугольные здания с трехсторонней ориентацией учебных помещений, выигрывая в маневренности школьного здания при привязке его к участкам, проигрывают в компактности, вследствие неизбежной крепованности основного объема, и усложненности очертаний плана. Например, решение основного корпуса здания в проекте под девизом «Книга с веткой».

П-образная, менее компактная, форма плана дает гораздо лучшие условия ориентации учебных помещений, обеспечивающих более разностороннюю привязку их к участкам (при условии углового расположения классов) и лучшую освещенность школьных помещений. С другой стороны, она несколько уступает с экономической точки зрения прямоугольной схеме. Примером может служить проект школы на 520 учебных мест под девизом «Красный флажок».

Вместе с тем предложенные приемы композиций зданий прямоугольной и П-образной формы обогатились новыми вариантами по сравнению с действующими проектами. В них удачно выведены гимнастические залы из основного корпуса здания в первый этаж, в отдельные пристройки. Примером могут служить проект школы на 920 мест под девизом «Две красные звездочки», проект на 520 мест под девизом «Красный флажок».

Интересны также и другие проекты: например, проект на 920 мест под девизом «Малоэтажные», имеющий торцовую композицию плана и позволяющий при двухэтажном здании иметь школу на 520 мест и при трехэтажном, без существенных изменений, школу на 920 мест и проект на 920 мест под девизом «Три красные полосы» для IV климатического района, разделенный на два отдельных объема — основной объем, в котором размещены основные учебные помещения, и объем, в котором сгруппированы залы и часть помещений общего пользования (павильонная композиция). Наибольшее развитие принцип павильонной композиции получил в проекте на 520 ученических мест для IV климатического района под девизом «Красный полукруг», в котором здание школы состоит из четырех самостоятельных объемов. В одном сосредоточены все классы, в другом — кабинеты для старших классов, в третьем — кабинеты общего пользования, в четвертом — гимнастический зал и вспомогательные помещения. Отдельные павильоны дают возможность довольно разнообразно блокировать их друг с другом и размещать в самых разнообразных градостроительных условиях. В этом проекте классное помещение трактовано по-новому. Оно имеет квадратную форму плана с четырьмя рядами парт вместо трех и поперечные несущие стены.

Представляет также интерес и проект на 520 ученических мест под девизом «Желтое кольцо», в котором все учебные помещения имеют одностороннюю ориентацию, дающую зданию большую гибкость в градостроительном отношении. Эта позиция усиливается еще и тем, что



1 премия. Проект школы на 920 учащихся для 4-го климатического района. Фасад, схема блокировки, блок А — первый и второй этажи; блок В и В — (младшее отделение) — первый и второй этажи. Авторы — архитекторы А. Васильев, А. Крылов и Н. Васильева. (Девиз «Три красные полосы»)

здание имеет основной вход одновременно с противоположных фасадов. Следует отметить также хорошее объемно-пространственное построение здания на 520 мест в проекте под девизом «Красное кольцо».

Отдельную группу составляют проекты с асимметричным планом и объемом. Казалось бы, что асимметричные планы могут дать наилучшие условия в ориентации и взаимосвязи учебных помещений. Однако представленные на конкурс проекты этого не дают, даже, наоборот, есть проекты с симметричной композицией при одинаковой протяженности здания, но с лучшей ориентацией помещений и лучшим функциональным решением.

Учитывая сложность в привязке проектов с асимметричным планом, сложность его очертаний, приводящих к увеличению номенклатуры конструктивных элементов, а также отсутствие преимуществ в функциональном отношении против симметричных композиций, вряд ли нужно разрабатывать такие школьные здания, как типовые.

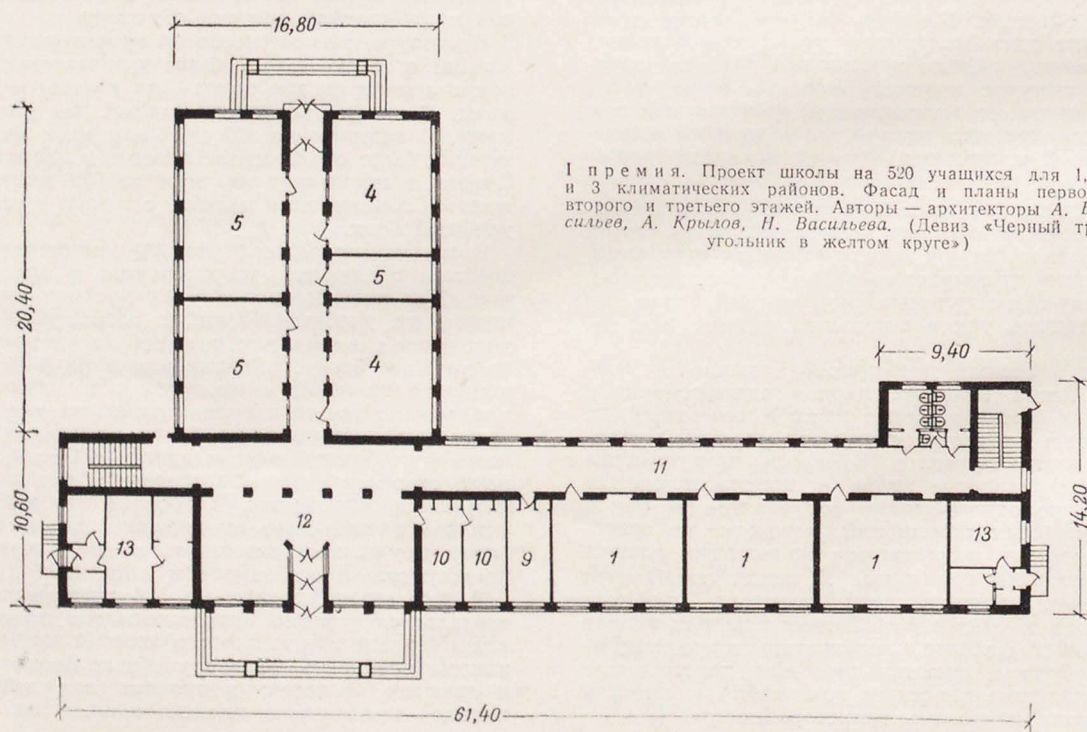
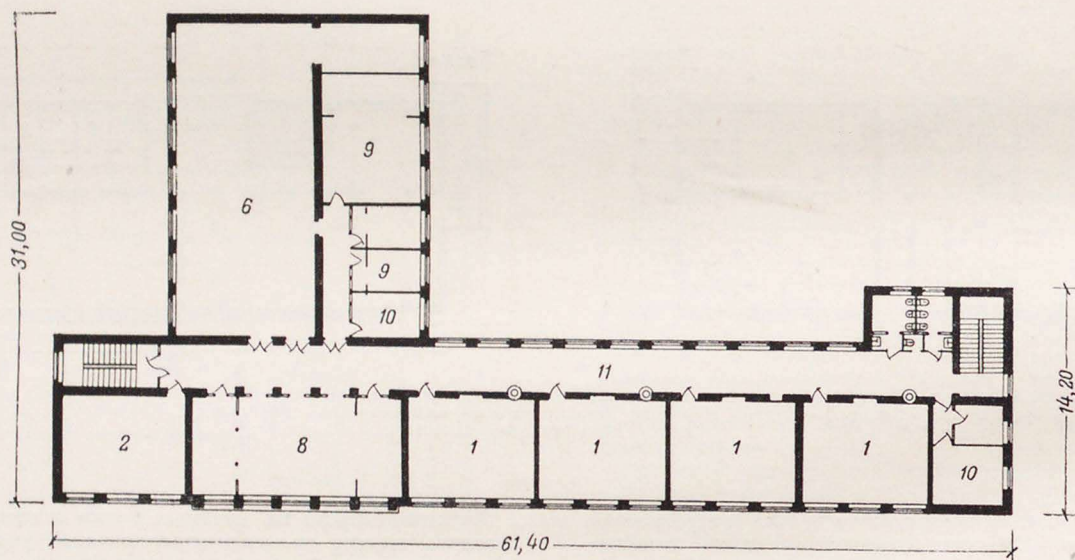
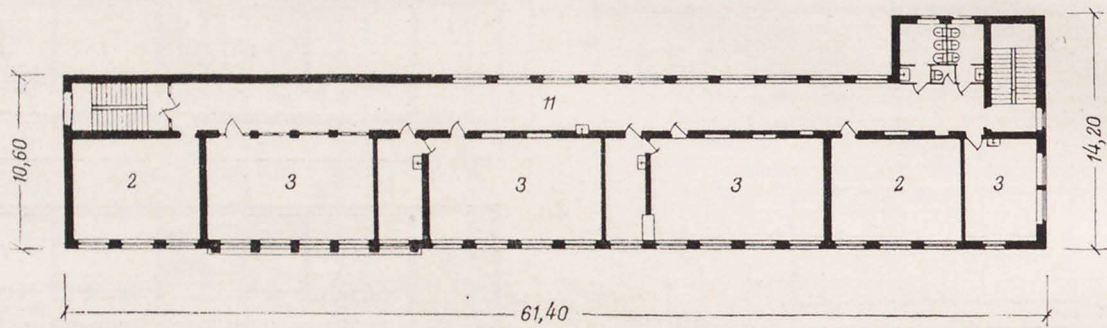
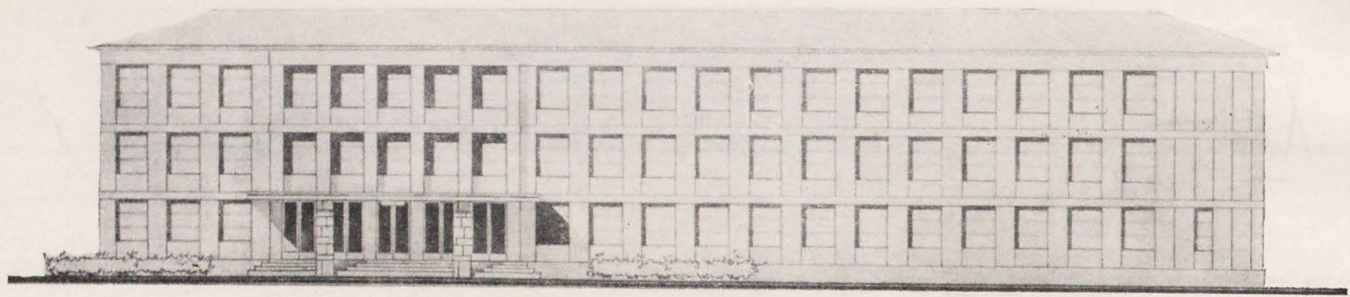
Расположение классных помещений в плане и возможность устройства главных входов одновременно с противоположных фасадов имеют важное значение для привязки зданий к конкретным градостроительным условиям. В большинстве проектов конкурса предусматривается устройство главного входа с противоположных сторон фасадов, но одновременно допускается и такое расположение учебных помещений, которым, по существу, ограничиваются возможности ориентации здания на различные стороны горизонта. В целях повышения градостроительных возможностей типовых проектов школьных зданий, наряду с устройством главных входов с противоположных фасадов, необходимо предусматривать главным образом одностороннее или двустороннее (угловое) расположение классных помещений и лишь в отдельных случаях допускать трехстороннее.

Деление здания на учебные блоки и правильная взаимосвязь между специализированными учебными помещениями приобретают первостепенное значение для правильной организации учебного процесса в связи с политехническим обучением и переходом старших классов к кабинетной системе обучения.

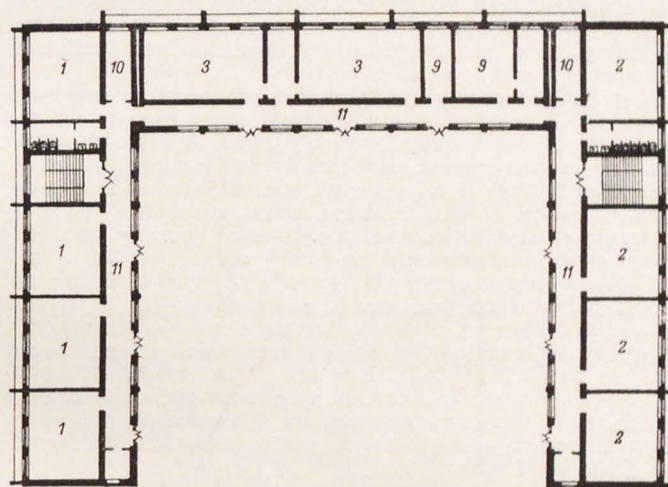
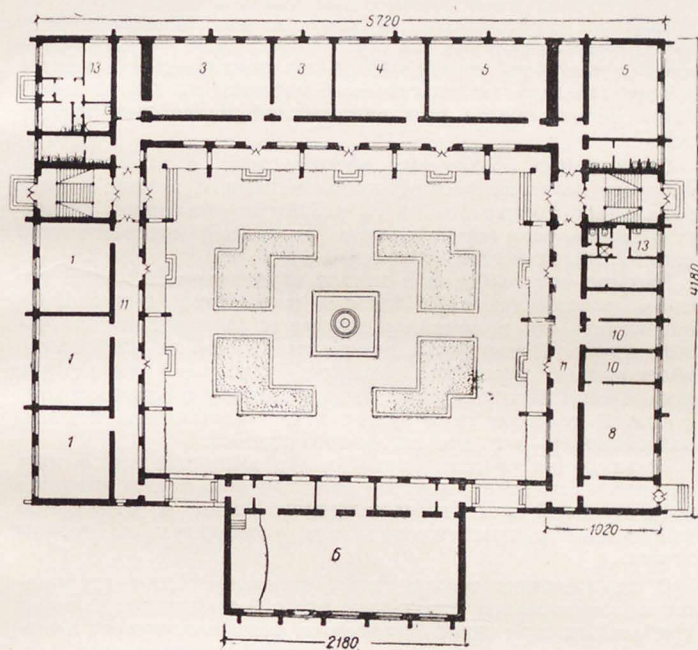
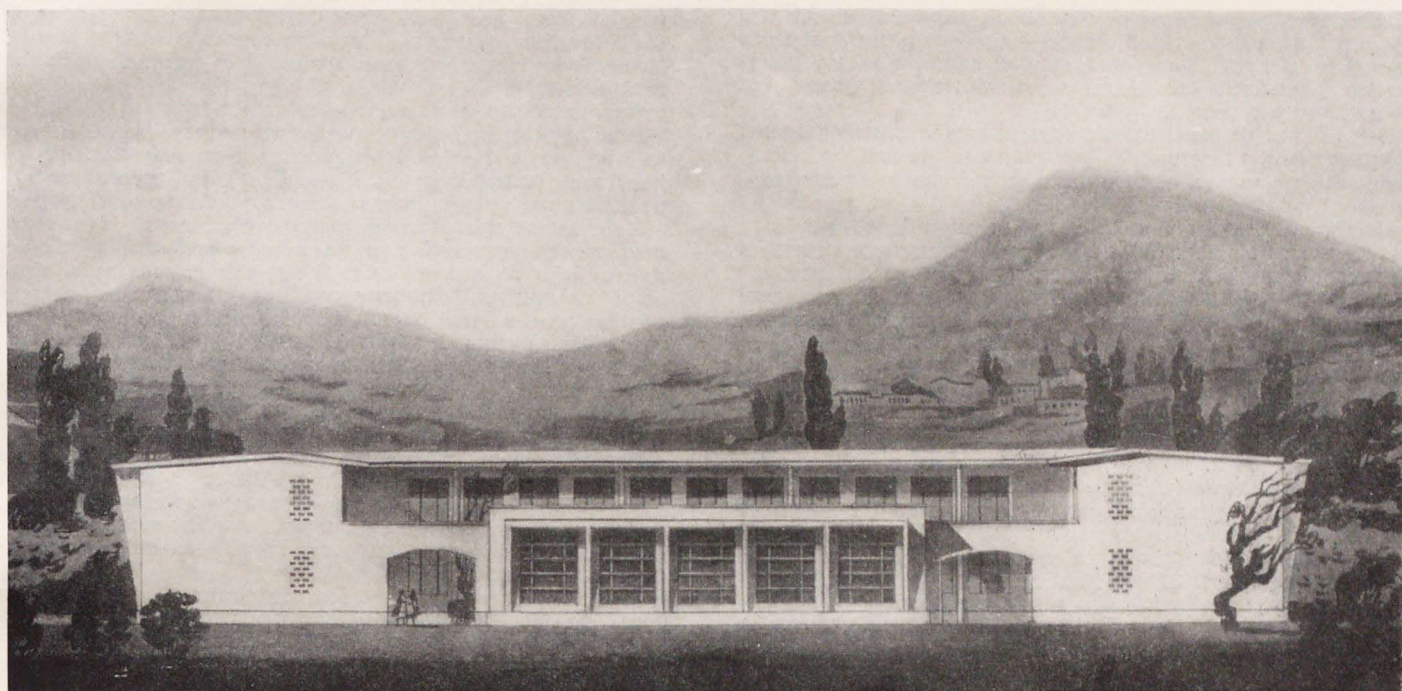
В конкурсной программе на проектирование школьных зданий в общей форме была уже поставлена задача деления здания на две части — на классы и учебные кабинеты. В различных типах зданий она решалась по-разному. В зданиях на 920 учебных мест наиболее характерным было объединение классов в два и более учебных блоков, в школьных зданиях на 520 мест характерным явилось объединение классов с 1 по 7, в основном в один учебный блок.

В школьных зданиях на 920 ученических мест были сделаны следующие предложения: в проекте под девизом «Три красные полосы» предложено деление здания школы на учебные блоки по возрастным особенностям учащихся с вариантом деления на мелкие ячейки, т. е. на учебные блоки, объединяющие по 4—5 классных помещений каждый; в проектах под девизом «Жолудь» предложено также деление здания на учебные блоки по возрастам учащихся, но более крупными единицами — всего 4 учебных блока: младших с 1 по 4, средних — с 5 по 7, старших с 8 по 10 классов и учебный блок обще-школьных помещений. В проекте под девизом «Голубое кольцо» также было предложено деление на учебные блоки крупными единицами, но не с четким делением по возрастным особенностям учащихся.

В школьных зданиях на 520 ученических мест были сделаны следующие предложения: в проекте под девизом «Черный треугольник в желтом круге» предложено классы разбивать на два учебных блока для младшего и среднего возраста; в проекте под девизом «желтое кольцо» предложено деление здания на три учебных



1 премия. Проект школы на 520 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Фасад и планы первого, второго и третьего этажей. Авторы — архитекторы А. Васильев, А. Крылов, Н. Васильева. (Девиз «Черный треугольник в желтом круге»)



I премия. Проект школы на 520 учащихся для 4-го климатического района. Фасад и планы первого и второго этажей. Авторы — архитекторы А. Абезгус, В. Берлин, А. Дубсон, Р. Файерштейн. (Девиз «Южная»)

блока: младших и средних классов с 1 по 7, старших классов и общешкольных помещений.

Обобщая эти предложения, отбирая наиболее существенные в них, можно сделать вывод, что школьное здание должно быть разделено на учебные блоки по возрастным особенностям учащихся: на учебные блоки младших с 1 по 4, средних с 5 по 7, старших с 8 по 10 и учебный блок общешкольных помещений, в которых все три указанных возраста учащихся были бы изолированы друг от друга для обеспечения правильного учебного процесса.

Конечно, не все композиционные приемы допускают это деление, так как оно зависит от вместимости здания, но основная идея такого деления должна быть заложена во всех типовых проектах школьных зданий.

Наиболее слабым звеном в проектировании школ оказалась взаимосвязь специализированных учебных помещений, так как отдельные их группы оказались разобщенными, тем самым связь между ними была нарушена, отдельные специализированные кабинеты оторваны от учебных блоков кабинетов, а отдельные кабинеты имели неправильное взаимное размещение. Наиболее характерным примером нарушения взаимосвязи между учебными помещениями может служить проект на 520 мест под девизом: «Ключ». В этом проекте специализированные учебные помещения на верхнем (третьем) этаже разоб-

щены между собой. Причем связь между ними может быть осуществлена только через первый этаж.

Не менее важным вопросом является планировка учебного блока. Учебные блоки должны состоять из группы классов или специализированных учебных помещений, объединенных вокруг одного рекреационного помещения, с двумя санитарными узлами.

Представленные проекты школьных зданий показывают, что деление здания на учебные блоки может вестись путем поэтажного блокирования, когда на этаже размещается только один учебный блок, или путем размещения на этаже двух и более учебных блоков. При этом следует отметить, что планировка учебного блока, ее качество целиком зависят от взаиморасположения учебных помещений, рекреации и санитарных узлов, особенно от расположения последних. Примерами различных вариантов планировок учебных блоков при поэтажном блокировании могут служить проекты под девизами: «Желтое кольцо», «Три красные полосы».

Примеры показывают, что для школьных зданий относительно небольшой протяженности (в пределах 60—70 м) лучше применять планировку учебного блока по схеме проектов под девизами «Желтое кольцо» и «Красный флажок», а для школьных зданий большой протяженностью лучше проектировать учебный блок по схеме проекта под девизом «Три красные полосы», ввиду

сокращения расстояния от наиболее удаленной точки рекреации до санитарных узлов — вдвое против первого варианта. С другой стороны, второй вариант имеет недостаток в размещении рядом двух санитарных узлов для мальчиков и девочек.

В учебных блоках, проектирующихся с однозальными рекреациями, размещение санитарных узлов большого значения не имеет, если они расположены с противоположных концов рекреации.

При размещении на этаже двух или более учебных блоков важным условием правильной планировки этажа является также размещение санитарных узлов, которое обеспечивало бы изолированность рекреации от учеников соседнего учебного блока при пользовании ими санитарными узлами.

Одним из неправильных примеров планировки учебного блока могут служить проекты на 920 мест под девизами: «Голубое кольцо», «Малоэтажные» (при варианте на 920 мест), «Учитель», «Голубь», «Красный квадрат» и проекты на 520 мест под девизами: «Три красных треугольника», «Ключ» и другие, в которых учебные блоки являются проходными из-за неправильного размещения санитарных узлов.

Наиболее правильной следует считать планировку учебных блоков по схемам проектов на 920 мест под девизами: «Белый треугольник в черном круге», «Жолудь», «Два черных кольца» и «Малоэтажные» (при варианте на 520 мест), обеспечивающих изолированность учебных блоков одного от другого при размещении на этаже нескольких учебных блоков.

Особое место в композиции школьного здания занимает **расположение гимнастического и актового залов.**

В подавляющем количестве проектов залы располагаются в верхнем этаже. Такое их расположение приводит к наименьшим результатам функционального решения школы.

При расположении гимнастического зала в верхнем этаже в центре зал делит верхний этаж школы на две части, не сообщающиеся друг с другом. В этих изолированных частях здания располагаются, как правило, учебные помещения: либо классы, либо кабинеты. В случае, когда в левой и правой части верхнего этажа располагаются учебные кабинеты, нарушается четкая взаимосвязь между кабинетами верхнего этажа (особенно необходима при кабинетной системе обучения). Для того, чтобы попасть из кабинетов, расположенных в левом крыле, в кабинеты, расположенные в правом крыле, необходимо спуститься на этаж ниже, пройти этот этаж, а затем вновь подняться. При этом, как видно, нижерасположенный этаж становится транзитным, а тем самым учебный блок, расположенный на этом этаже, становится проходным — нарушаются требования изолированности учебных блоков.

В том случае, когда в обеих частях верхнего этажа располагаются классные учебные блоки или с одной стороны зала классы, а с другой учебные кабинеты, взаимосвязь между ними обязательна. Но здесь возникает другое обстоятельство, делающее неприемлемым и такую группировку учебных помещений, — отсутствие в каждом из учебных блоков второго санитарного узла (то же характерно и для первого случая).

Следовательно, любая группировка учебных помещений при указанном расположении гимнастического зала с функциональной стороны неприемлема (проект на 520 мест под девизом «Ключ», проекты на 920 мест под девизами: «Два красных кольца», «Голубь» и другие).

В проектах сделаны также предложения располагать гимнастический зал в верхнем этаже в блоке с несколькими учебными кабинетами (проект на 520 мест под девизом «Два красных кольца»). Такое размещение с точки зрения взаимосвязи помещений допустимо, но с другой стороны размещение учебных помещений смежно с гимнастическим залом вряд ли можно признать целесообразным, так как в данном случае учебные помещения приближены к источнику шума. Расположение гимнастического зала на верхнем этаже нецелесообразно также, помимо ухудшения взаимосвязи учебных помещений и нарушения чистоты блокирования, из-за оторванности зала от спортивного комплекса школьного участка, шума, усложнения конструкций.

Вместе с тем имеются проекты, где взаимосвязь помещений при расположении гимнастического зала в верхнем этаже более удовлетворительна. Такое положение возможно лишь при выдвигании части здания, где располагается гимнастический зал, в виде отдельного крепованного объема (проект на 520 мест под девизом «Желтое кольцо»).

Наилучшие результаты дает расположение залов в первом этаже. Гимнастические залы, размещенные в пер-

вом этаже, в основном запроектированы в виде пристроек в отличие от залов, расположенных в верхнем этаже. Выведение гимнастического зала в отдельный пространственный объем значительно улучшает функциональное решение плана школы, удаляется источник шума от учебных помещений и упрощается конструктивное решение здания в целом. Пристроенный гимнастический зал дает неограниченные возможности для группировки и взаимосвязи специализированных учебных помещений.

Известным новшеством было предложение проектировать гимнастический зал на втором этаже над помещениями общего назначения. В данном случае весь комплекс помещений проектировался в самостоятельном объеме или в виде отдельного здания (проект под девизом «Три красные полосы») или в виде пристройки (проект под девизом «Черный треугольник в желтом круге»). Такое расположение залов надо признать правильным, так как оно имеет почти такие же достоинства, как залы, расположенные в первом этаже.

Заглубленные гимнастические залы, как правило, размещаются в центре здания. Такое положение зала усложняет планировку первого этажа здания и в частности вестибюльных помещений, не позволяет также делать в здании главный вход одновременно с противоположных фасадов.

Количество учебных часов, отводимых для физкультуры, не обеспечивается размерами гимнастического зала 9×18 м. Гимнастический зал размером $12 \times 24 \times 6$ м полностью обеспечивает возможность занятий всех учеников, а также одновременно может быть использован для баскетбола и волейбола, проведение которых было исключено в гимнастических залах, размером $9 \times 18 \times 5$ м.

Если в уточненную программу на проектирование школьных зданий на 920 мест будет включен гимнастический зал большого размера, то конкурсные проекты, в которых залы расположены в верхнем этаже, не могут быть использованы при дальнейшей разработке проектов.

Совершенно по-другому обстоит дело с проектами, в которых залы запроектированы в первом этаже, в виде отдельных пристроек. Здесь изменение размеров гимнастического зала не повлечет за собой существенных изменений проектов.

Раньше актовый зал в школе служил лишь целям его прямого назначения. Исходя из этого, допускалось встраивать его в основное здание и располагать на любом этаже. Конкурсная программа и новые требования обеспечения учащихся горячим питанием выдвинули новый тип актового зала, совмещенного с буфетом-столовой. В связи с этим нужно иначе размещать актовый зал-столовую в плане школьного здания.

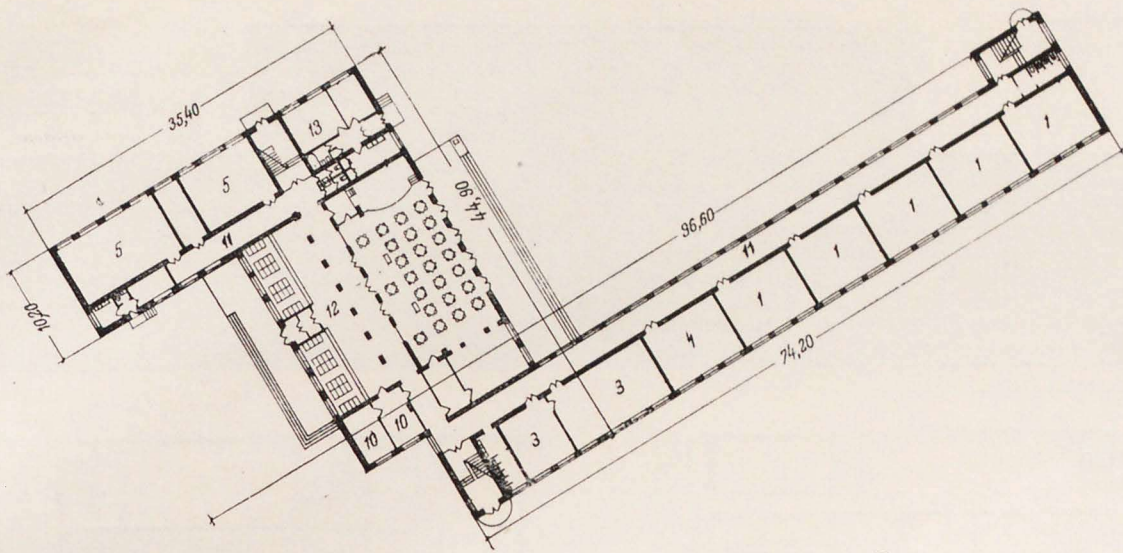
Расширение состава подсобных помещений пищеблока заставляет подумать о необходимости выделения актового зала-столовой как гимнастического зала в отдельную пристройку и проектировать его, в основном, на первом этаже.

С понижением этажности и одновременным увеличением вместимости школьных зданий возникли и новые требования при проектировании **рекреационных помещений.** Если ранее в типовых проектах школьных зданий на этаж приходилось 6—7 учебных помещений, то в новых типах школьных зданий на этаж приходится 8—12 учебных помещений. Такое большое скопление учащихся, в 320—480 человек, в одном рекреационном помещении недопустимо как с гигиенической, так и с педагогической стороны. Поэтому нужно проектировать на этаже два, а возможно и три рекреационных помещения, что отражается на композиционном решении школы, где количество учебных помещений на этаже превышает семь.

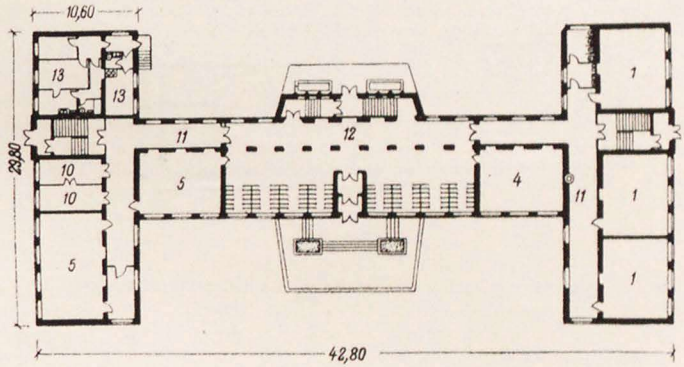
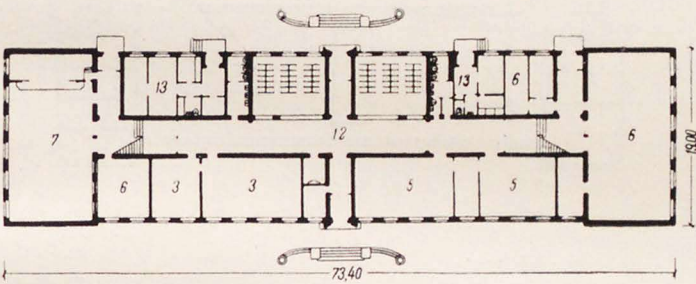
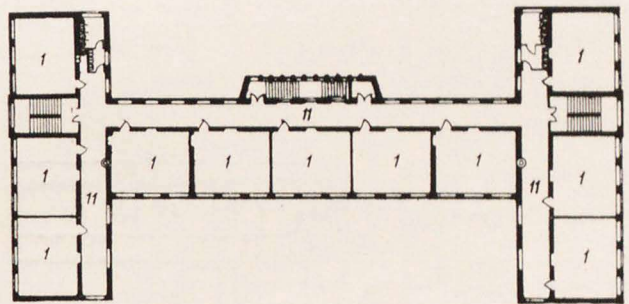
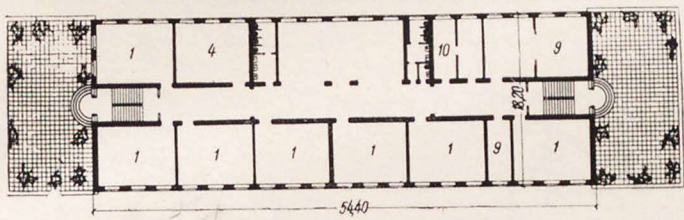
Сейчас еще трудно окончательно определить, как их надо решать, но тем не менее отдельные проекты дают примеры только с рекреациями зального типа. Возможно также, что практика подскажет пути создания плана школы с рекреационными помещениями коридорного типа при большом количестве учебных помещений на этаже.

В проектах школ на 520 ученических мест библиотека совмещается с буфетом в одном помещении. Такое совмещение нецелесообразно, буфет должен быть выделен в самостоятельное помещение. Помещение библиотеки также должно быть выделено в отдельное помещение с возможной блокировкой его с кабинетом литературы.

Большое количество проектов имеет заниженную ширину **лестничных маршей** против программы конкурса, в том числе и проекты, удостоенные премий. Такое отступление от требований программы позволило более разумно выполнить многие планы школ. Поэтому представ-

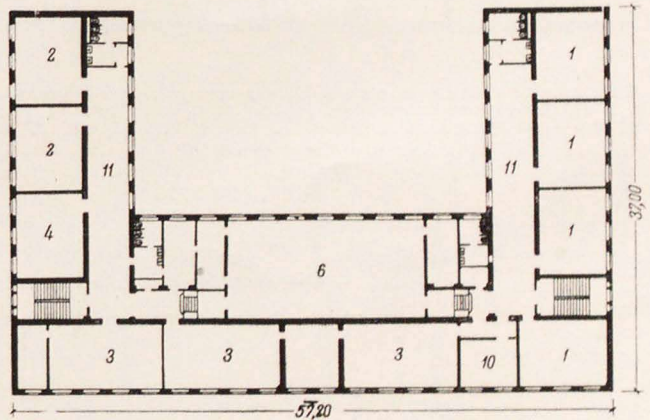
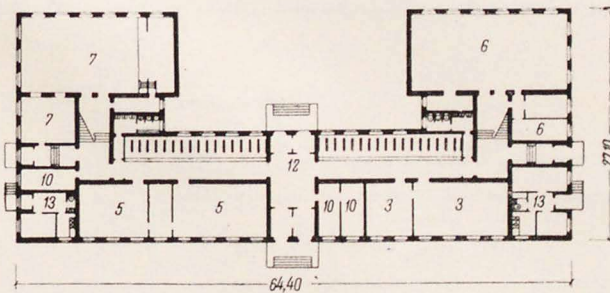
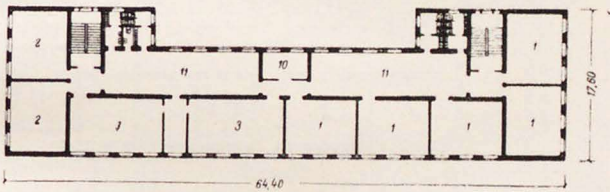


II премия. Проект школы на 920 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. План первого этажа. Авторы — архитекторы Г. Вязьмин, И. Вахутин, Н. Джеванишвилова, Н. Соловьева. (Девиз «Голубое кольцо»)



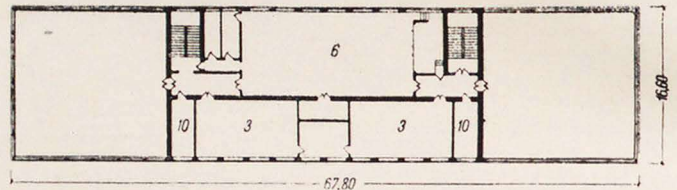
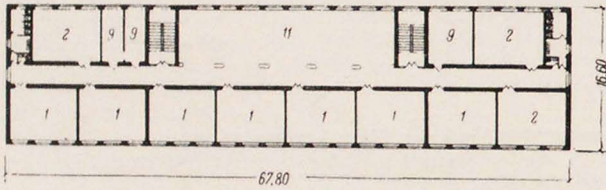
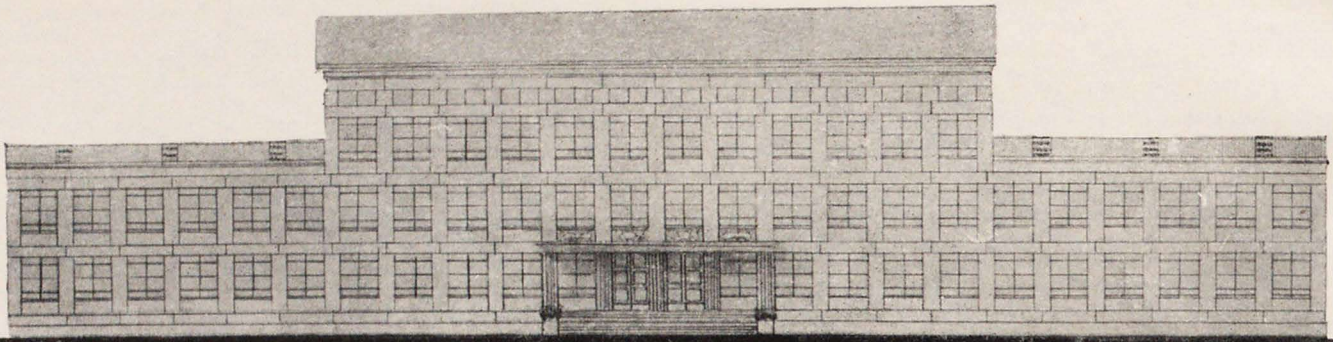
III премия. Проект школы на 920 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Планы первого и второго этажей. Автор — архитектор И. Чекалин. (Девиз «Две красные звездочки»)

III премия. Проект школы на 920 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Планы первого и второго этажей. Авторы — архитекторы А. Васильев, А. Крылов и Н. Васильева. (Девиз «Голубь»)

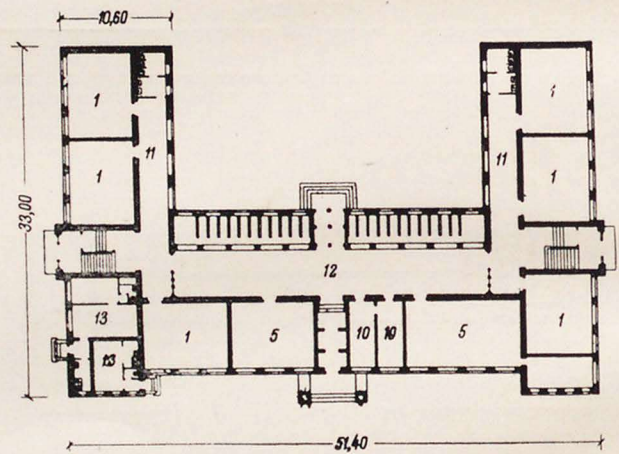
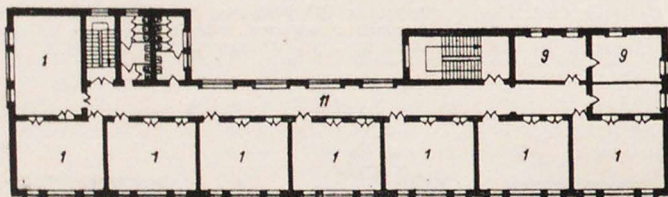
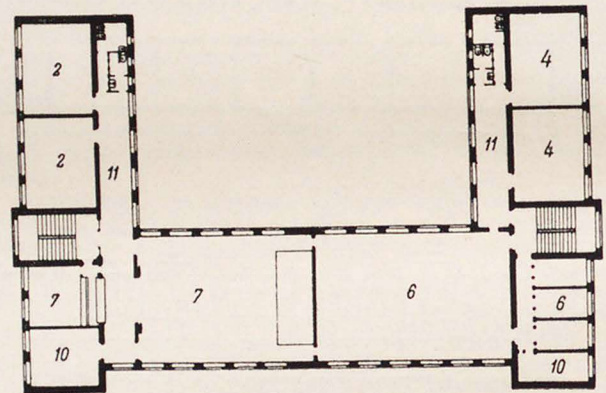
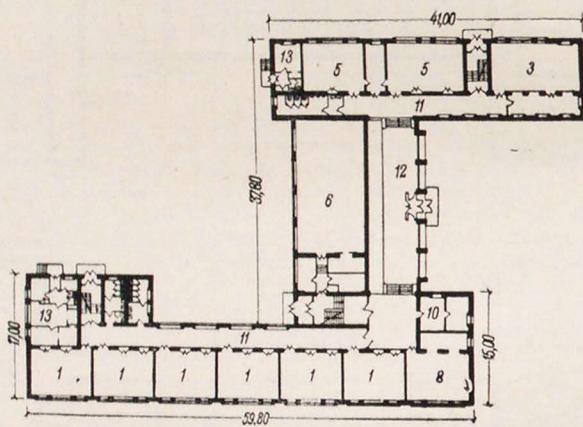


III премия. Проект школы на 920 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Планы первого и третьего этажей. Авторы — архитекторы А. Степанов, И. Чекалин. (Девиз «Белый треугольник в черном круге»)

Поощрительная премия. Проект школы на 920 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. План третьего этажа. Автор — архитектор И. Чекалин. (Девиз «Два черных кольца»)

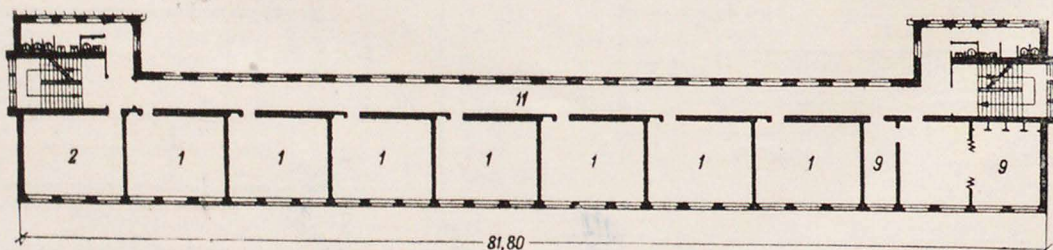


III премия. Проект школы на 520 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Фасад и планы второго и третьего этажей. Авторы Г. Вязьмич, И. Вахутин, Н. Джеванишрова и Н. Соловьева. (Девиз «Красное кольцо»)

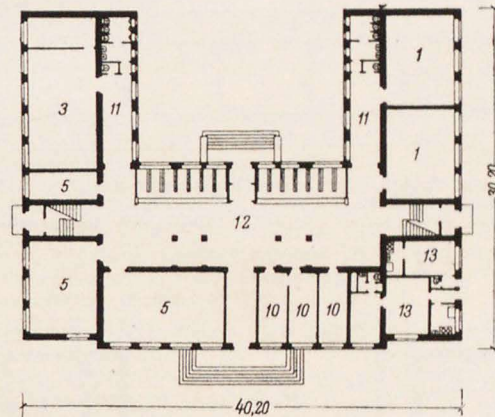
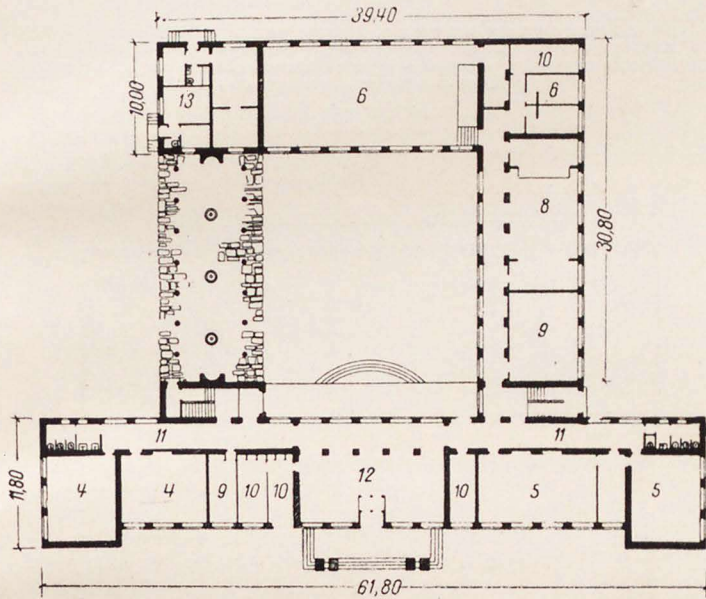
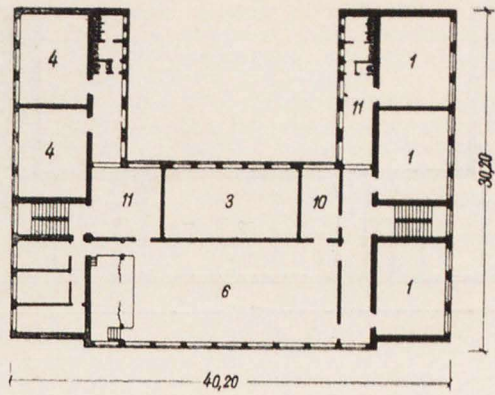
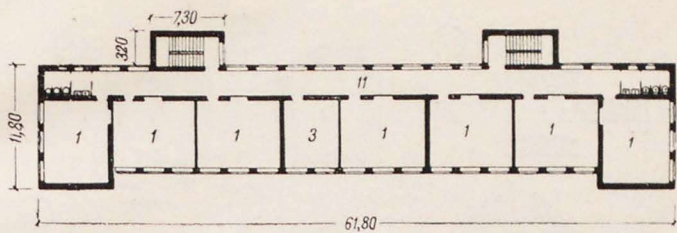


Поощрительная премия. Проект школы на 920 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Планы первого и третьего этажей. Авторы — архитекторы К. Плуksне, П. Швабе, С. Андерсон, В. Федоров. (Девиз «Желудь»)

Поощрительная премия. Проект школы на 920 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Планы первого и четвертого этажей. Автор — архитектор Н. Вавировский. (Девиз «Два красных кольца»)

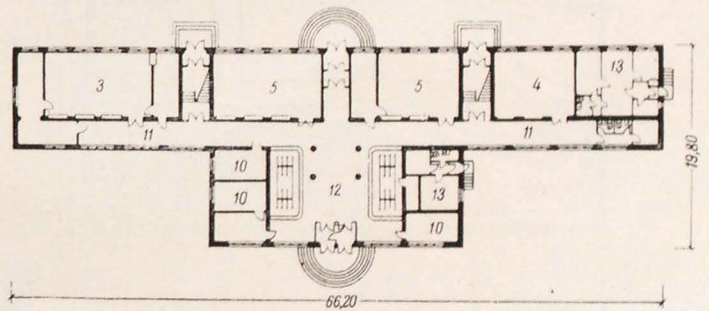
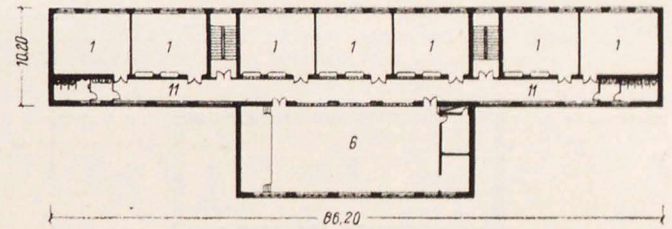
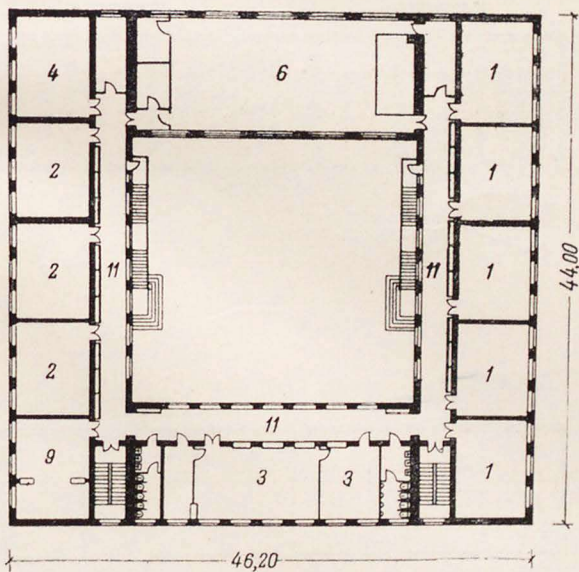


Поощрительная премия. Проект школы на 920 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. План второго этажа. Авторы — архитекторы Урбанек Франтишек. (Девиз «35452»)



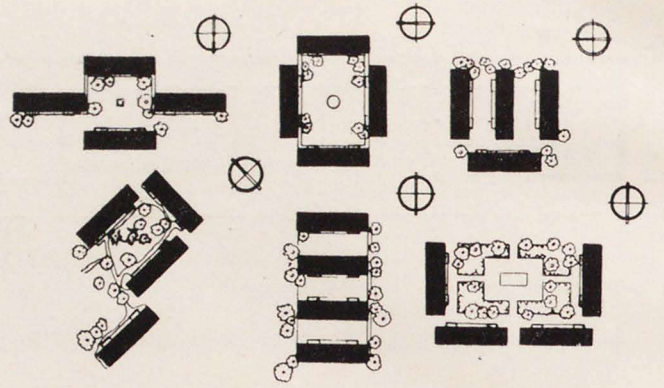
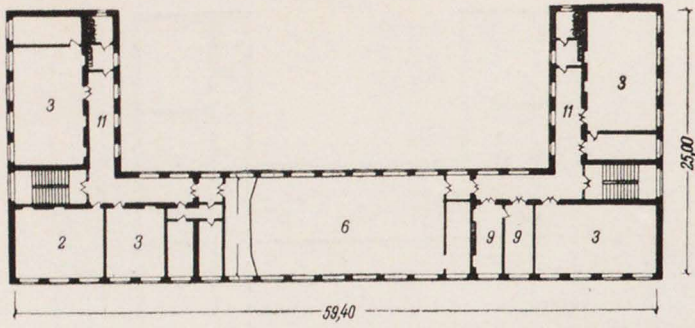
II премия. Проект школы на 520 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Планы первого и типового этажей. Авторы — архитекторы А. Васильев, А. Крылов, Н. Васильева. (Девиз «Книга с веткой»)

III премия. Проект школы на 520 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Планы первого и третьего этажей. Автор — архитектор Н. Вавировский. (Девиз «Три красных треугольника»)

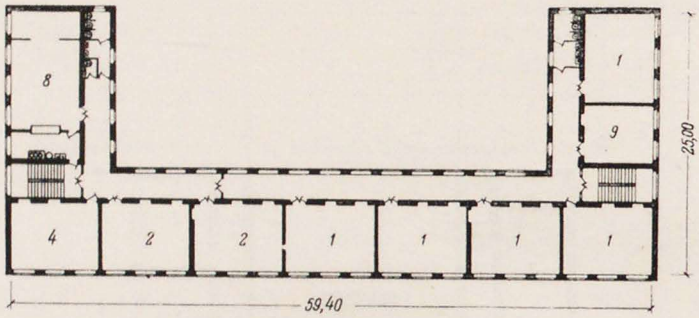


Поощрительная премия. Проект школы на 520 учащихся для 4 климатического района. План второго этажа. Авторы — архитекторы С. Змеул и В. Степанов. (Девиз «Зеленая точка»)

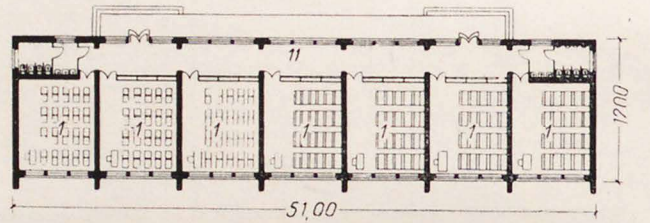
Поощрительная премия. Проект школы на 520 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Планы первого и третьего этажей. Авторы — архитекторы В. Степанов, С. Змеул, В. Жилин. (Девиз «Желтое кольцо»)



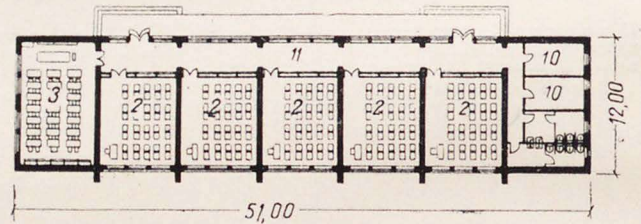
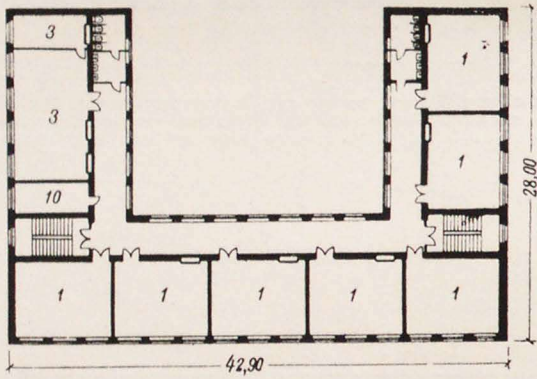
Поощрительная премия. Проект школы на 520 учащихся для 4 климатического района. Схемы некоторых приемов блокированных отдельных корпусов. Авторы — архитекторы С. Змеул и В. Степанов. (Девиз «Красный полукруг»)



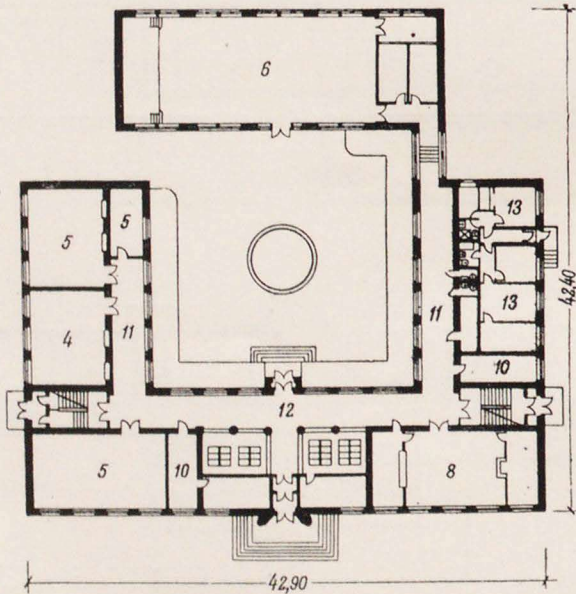
II премия. Проект школы на 520 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Планы второго и третьего этажей. Авторы — архитекторы А. Васильев, А. Крылов, Н. Васильева. (Девиз «Ключ»)



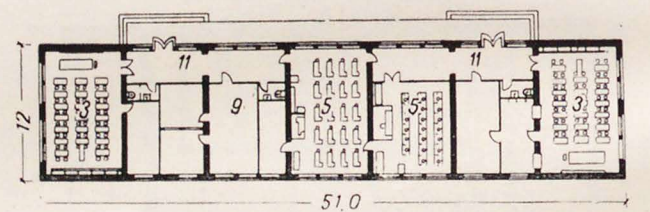
План корпуса I—VII классов



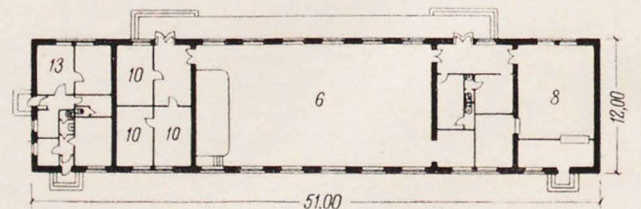
План корпуса VIII—X классов



Поощрительная премия. Проект школы на 520 учащихся для 1, 2 и 3 климатических районов. Планы первого и третьего этажей. Авторы — архитекторы В. Степанов, С. Змеул. (Девиз «Красный флажок»)



План корпуса мастерских и лабораторий



План корпуса гимнастического зала

ляется возможным изменить требования по расчету ширины лестничных маршей.

В большинстве проектов **квартиры директора** не только ухудшает планировку первых этажей и увеличивает количество типоразмеров стеновых элементов, но и становится неполноценной (проходные, узкие и глубокие комнаты, темные кухни, неудобная планировка в целом) в силу планировочных шагов и конструктивных пролетов, не присущих жилым квартирам, а также случайному расположению квартиры в плане всего здания. Кроме того, 1 м² жилой площади квартиры директора по сравнению с 1 м² площади в жилом доме удорожается на 3—5%. Вследствие этого квартиру директора следует исключить из состава помещений школы.

Наилучшие результаты в функциональном решении дают типы школьных зданий примерно средней этажности для школ на 520 ученических мест — 2—3 этажа, для школ на 920 ученических мест — 3 этажа. Исходя из этого, в дальнейшем следует проектировать школьные здания в 2—3 этажа и в виде исключения для крупнейших городов Советского Союза допустить проектирование школ в 4 этажа только на 920 ученических мест.

Принятая конкурсной программой высота этажа зданий школы в 360 см от пола до пола дает нормальное освещение учебных помещений. Поэтому такую высоту следует считать правильной.

Конкурс показал, что для I, II, III климатических районов освещенность учебных помещений должна приниматься 1:4, что соответствует окнам шириной 200 см и простенкам шириной 80 см, а для IV климатического района 1:4,5, что соответствует окнам размером 180 см и простенкам шириной 100 см.

Планировочный шаг в школьных зданиях, в основном, принят равным 280 см, что позволяет унифицировать все архитектурно-планировочные и конструктивные элементы и значительно сократить номенклатуру строительных изделий.

Возможность возведения здания индустриальными методами определяется простой конфигурацией плана, обеспечивающей наименьшее количество типоразмеров стеновых элементов, возможностью монтажа здания не более чем двумя кранами, наличием ограниченного числа планировочных шагов.

Как показывают проекты школьных зданий, вопросам индустриального возведения школьных зданий уделялось крайне мало внимания, что сказалось в сложных очертаниях плана, в большом количестве типов перекрытий.

К сожалению, конкурсной программой не была поставлена задача **проектирования различных типов школьных зданий сериями** для различных климатических районов на основе единых архитектурно-планировочных и конструктивных элементов, позволяющих значительно снизить номенклатуру строительных изделий и обеспечить необходимый градостроительный набор зданий школ при ограниченной номенклатуре проектов.

Конкурсные проекты свидетельствуют, что в архитектурно-художественном оформлении фасадов школьных зданий наметился отход от традиционных канонических форм в поисках нового. Однако эти поиски не увенчались успехами. При этом следует отметить, что в поисках

новых архитектурных решений одни проектировщики стали на путь формалистических решений в разработке фасадов (проект под девизом «Три красные полосы»), другие — на путь примитивизма, ограничивая общее архитектурное решение чистой коробкой.

Оба эти направления не являются правильными.

Какие же наиболее важные результаты получены в результате конкурса на типовые здания общеобразовательных средних школ.

Типы школ на 920 и 520 ученических мест, по вместимости выдвинутые в конкурсную программу, совершенно обоснованы и дают большие возможности для хорошего планировочного и экономического решения.

Школьные здания должны проектироваться сериями для I, II, III и IV климатических районов с ограниченной номенклатурой проектов на основе единых архитектурно-планировочных и конструктивных элементов.

Для обеспечения вариабельной ориентации школьных зданий по странам света, размещения их в более разнообразных градостроительных условиях, классные помещения должны размещаться главным образом на одну или две стороны (углом) здания, а вход устраиваться одновременно с противоположных фасадов.

Снижение этажности школьных зданий дает лучшие условия для функционального решения здания и поэтому вполне обосновано.

Школьное здание целесообразно делить на учебные блоки по возрастным особенностям учащихся: на младшие с 1 по 4, средние — с 5 по 7 и старшие — с 8 по 10 классы.

В дальнейшем проектировании типовых школьных зданий вопросу взаимосвязи учебных кабинетов должно быть уделено особое внимание в связи с переходом старших классов на кабинетную систему обучения.

Гимнастический зал рекомендуется проектировать в первом этаже в целях улучшения взаимосвязи учебных кабинетов, деления здания школы на учебные блоки, в целях рационального использования зала и упрощения конструктивного решения.

Снижение высоты этажа школьного здания до 360 см от пола до пола обосновано как с экономической точки зрения, так и по освещенности учебных помещений, при условии светового коэффициента 1:4.

В связи с понижением этажности школьных зданий, ввиду большого скопления на этаже учебных помещений (до 12), целесообразно на этаже предусматривать два-три отдельных рекреационных помещения.

Планы должны иметь простое очертание, дающее возможность применить небольшое количество типоразмеров сборных элементов и вести монтаж здания не более чем двумя кранами.

Принятый в программе конкурса строительный объем зданий школ на 920 и 520 ученических мест оказался выдержанным и свидетельствует о реальности заданной кубатуры зданий.

В целом конкурс дал очень много полезного проектного материала, на основе которого возможно успешно вернуть разработку типовых проектов зданий общеобразовательных средних школ.

Архитектор В. СТЕПАНОВ

Предложения по проектированию зданий общеобразовательных школ

Архитектор А. ЧАЛДЫМОВ

В соответствии с планом научно-исследовательских работ Института общественных зданий и сооружений Академии строительства и архитектуры СССР провел работу по обобщению материалов конкурса и составил предложения по корректированию программы конкурса.

Конкурсная программа на проектирование типовых зданий общеобразовательных средних школ вместимостью на 920 и 520 учащихся была составлена в январе 1956 г. В ней учитывалось введение всеобщего среднего образования в соответствии с требованиями политтехнизации школ на основе кабинетной системы преподавания в старших классах.

Изучение материалов конкурса показало, что он дал много полезного, а его программа значительно лучше по сравнению с программами, на основе которых разработаны действующие типовые проекты общеобразовательных средних школ.

В связи с решениями XX съезда КПСС, указывающими на необходимость повышения уровня учебно-воспитательной работы в общеобразовательных школах, улучшения питания школьников (горячие завтраки) и строительства нового типа школ — школ-интернатов, необходимо внести в программу проектирования некоторые дополнения и уточнения.

На состоявшемся в мае 1956 г. совещании в ЦК КПСС по вопросу об организации школ-интернатов, а также групп и школ продленного дня был высказан ряд соображений о новом типе школ, которые следует учесть, как и постановление ЦК КПСС и СМ СССР об организации школ-интернатов от 15 сентября 1956 г.

Представляется необходимым, чтобы программы предусматривали возможность различного использования зданий в зависимости от условий, а именно: как школ со сменными занятиями и организацией при них нескольких групп продленного дня; как школ на 920 и 520 учащихся продленного дня, для учащихся всех классов, проживающих с родителями или частично в школьных интернатах; как учебных корпусов школ-интернатов при снижении вместимости их до 600 и 300 воспитанников.

В соответствии с этим в программу проектирования следует внести следующие уточнения:

1. Предусмотреть в новых школьных зданиях столовые с подсобными помещениями для обеспечения горячими завтраками всех учащихся, обучающихся в школах со сменными занятиями, с учетом возможности организации завтраков и обедов для учащихся групп и школ продленного дня.

Поэтому предлагается: в школьном здании на 920 учащихся увеличить актовй зал-столовую до 224 м² вместо 162 м², а подсобные помещения — до 87 м² вместо 33 м²; в школьном здании на 520 учащихся предусмотреть актовй зал-столовую площадью в 128 м² с подсобными помещениями в 73 м² вместо совмещенного буфета с библиотекой, общей площадью в 87 м².

Площадь обеденных залов определена из расчета питания учащихся в три посадки при норме на одно место 0,8 м²; подсобные помещения столовой рассчитаны на изготовление блюд из полуфабрикатов.

Предложения и нормы по организации школьного питания разработаны Союзгипротормом совместно с Институтом общественных зданий и сооружений и другими заинтересованными организациями.

2. Гимнастический зал в школе на 920 учащихся предлагается в двух вариантах: первый — зал 9×18×5 м в соответствии с конкурсной программой с незначительным увеличением раздален; второй — зал 12×24×6 м с раздевальными по 25 м² вместо 12 м², предусмотренных программой конкурса.

Увеличение гимнастического зала до 12×24×6 м обосновывается педагогическими требованиями, правилами проведения спортивных игр и выполнения отдельных гимнастических упражнений, а также необходимостью проводить 1/3 учебных занятий по физкультуре в зале одновременно с двумя группами (в связи с загрузкой гимнастического зала по учебному плану на 130%).

Размеры такого зала позволяют проводить спортивные состязания школьников и организовать работу по физкультуре в вечернее время с молодежью, проживающей в близлежащих от школы кварталах.

3. Целесообразно также дополнить состав помещений против конкурсной программы:

а) в школе на 920 учащихся состав помещений дополнить второй лабораторией кабинета физики площадью в 50 м²;

б) в школе на 520 учащихся — читальным залом с книгохранилищем площадью 48 м² (в связи с исключением совмещенного буфета с библиотекой и предложением об организации актового зала-столовой).

4. Исключить из состава помещений:

а) в школе на 920 учащихся общую аудиторию (необходимость в которой отпадает в связи с дополнением второй лаборатории по физике и электро-радиотехнике);

б) кабинет домоводства в школах на 920 и 520 учащихся из-за отсутствия в учебной программе соответствующей дисциплины;

в) методический кабинет, учитывая, что основные методические пособия будут храниться в кабинетах и специальных классных помещениях;

г) квартиру директора, так как в подавляющем количестве проектов конкурса такая квартира не только ухудшает планировку первых этажей школ и увеличивает количество типоразмеров стеновых элементов, но и имеет неполноценную планировку. Стоимость же квадратного метра в квартире при школе удорожается на 3—5% по сравнению со стоимостью квадратного метра в жилом доме.

5. Увеличить площадь:

а) кабинетов черчения и географии в школе на 920 учащихся и кабинета черчения и математики, а также кабинета географии в школе на 520 учащихся до 66 м², с тем чтобы иметь возможность расставить в них по 40 чертежных и обычных учебных столов;

б) столярной мастерской — в школе на 920 и 520 учащихся до 66 м², для того чтобы расставить соответствующее

оборудование при обеспечении техники безопасности и нормальных санитарно-гигиенических условий в мастерской;

в) лаборантской физики до 35 м² в школе на 920 учащихся, с тем чтобы обеспечить работу кабинета с двумя лабораториями;

г) учительской комнаты в школе на 920 учащихся до 50 м² в связи с исключением из состава помещений методического кабинета.

6. Скорректировать площадь следующих учебных помещений:

а) сократить площадь общей аудитории в школе на 520 учащихся до 50 м² в связи с использованием ее только как дополнительного класса для разгрузки ряда кабинетов и специализированных классов;

б) совместить лабораторию электро-радиотехники с кабинетом машиноведения в школе на 520 учащихся, в связи с чем площадь кабинета увеличить до 66 м².

7. Принять пролет перекрытий учебных помещений в 600 см (640 в осях) в соответствии с многолетней архитектурно-строительной практикой вместо пролета, предусмотренного в конкурсной программе 640 см (680 в осях).

Изготовление новых типов перекрытий в 680 см (в осях) связано с существенной реконструкцией действующих заводов и стенов железобетонных изделий.

Применение панелей с обычным армированием при пролете 680 см привело бы к увеличению толщины перекрытий и, следовательно, к увеличению расхода бетона на 8—10% и к уменьшению высоты помещений в чистоте.

К выпуску напряженно армированных настилов перекрытий такого размера в настоящее время промышленность не подготовлена.

В новых типовых проектах могли бы быть применены конструкции с пролетом 680 см по ригелям. Однако применение ригельной системы перекрытий с конструктивным пролетом 680 см имеет недостатки, так как: снижает высоту учебных помещений под ригелями на 30 см, что при высоте этажа школы в 360 см от пола до пола является существенным недостатком; усложняет устройство вентиляции, увеличивает количество типоразмеров сборных элементов и т. д.

При применении панельных перекрытий с пролетом 640 см в осях, площадь класса сохраняется такой же, как в действующих типовых проектах, т. е. 50 м²; по сравнению же с конкурсной программой площадь класса уменьшается на 0,08 м² на одно учебное место.

Кубатура воздуха, приходящаяся на одного ученика, равна 4,06 м³ вместо 4,33 м³ в действующих типовых проектах и конкурсной программе.

Кубатура воздуха на одного ученика сокращается лишь на 0,27 м³, т. е. на 6,2%. По санитарно-гигиеническим нормам на одного ученика требуется 16 м³ воздуха, которые могут быть обеспечены только многократной сменой воздуха, т. е. улучшением работы вентиляционных систем.

Учитывая необходимость коренного улучшения вентиляции, можно считать, что снижение кубатуры, вытекающее из применения конструктивного пролета в 640 см в осях, не существенно. При этом строительный объем здания уменьшается на 3,7% по сравнению с конкурсной программой.

* * *

Состав помещений общеобразовательных школ на 920 и 520 уч. с внесенными уточнениями показан на стр. 9.

Объем зданий общеобразовательных школ, приходящийся на одно учебное место, по новым программам составляет:

а) с гимнастическим залом 9×18×5 м — 19,45 м³, в том числе надземный объем 17,72 м³, что соответствует показателю конкурсной программы.

По сравнению с типовыми проектами школы на 880 мест объем здания снижен на 4%;

б) с гимнастическим залом 12×24×6 м — 20,28 м³, в том числе надземный объем 18,54 м³.

Объемные показатели превышают показатель конкурсной программы на 4,7%, но соответствуют показателям действующих типовых проектов школы на 880 мест.

В школьном здании на 520 учащихся — 22,27 м³, в том числе надземный объем — 20,64 м³. Объемные показатели превышают показатель конкурсной программы на 1,2% и на 3,3% показатели действующих типовых проектов школы на 400 мест. При размещении в школе квартиры директора объем здания школы на 920 уч. увеличивается на 1,5% и школы на 520 уч. — на 2,2%.

Поправки, вносимые в конкурсные программы на проектирование типовых зданий общеобразовательных школ на 920 и 520 учащихся, отвечают новым требованиям, предъявляемым в настоящее время к школьным зданиям.

Наименование помещений	Площадь в м ²		Наименование помещений	Площадь в м ²	
	на 920 учащихся	на 520 учащихся		на 920 учащихся	на 520 учащихся
А. Учебные помещения— классные комнаты:			Раздевальная для девочек	25	—
для I—IV классов	50×8=400	50×4=200	Снарядная	12	—
для V—VII классов	50×6=300	50×3=150	Итого	350	—
Итого	700	350	Б. Вспомогательные и служебные помещения		
Специализирован- ные классные комнаты:			актовый зал-сто- ловая:		
истории	50	—	объемный зал, совмещен- ный с актовым залом	224	128
географии	66	—	эстрада	36	24
истории и географии	—	66	умывальные в коридоре	—	—
литературы	50	—	договорочный цех	16	14
литературы и языков	—	50	кухня	36	30
иностранных языков	50	—	буфет-хлебозрезка	5	4
математики	50	—	мочные	15	15
черчения	66	—	кладовая сухих продук- тов	6	4
математики и черчения	—	66	кладовая скоропортящих- ся продуктов	9	6
общая аудитория	—	50	Итого	347	225
Итого	332	232	Библиотека		
Учебные кабинеты			а) читальный зал	50	32
кабинет физики:			б) книгохранилище	16	16
а) лаборатория физики	66	66	Учительская	50	32
б) лаборатория физики и электро-радиотех- ники	50	—	Кабинет завуча	16	16
в) лаборантская	32	16	Кабинет директора	16	16
кабинет химии:			Кабинет врача	16	16
а) лаборатория	66	—	Канцелярия	16	16
б) лаборантская	16	16	Комната общественных организаций	32	16
кабинет биологии:			Комната ДОССАФ	8	8
а) лаборатория	66	—	Вестибюль и гардероб для V—X классов	190	110
б) лаборантская	16	16	Рекреация и коридоры	460	260
кабинет биологии: в) уголок живой при- роды	16	16	Уборные для учащихся	100	60
кабинет химии и биологи- и	—	66	Уборные для персонала	5	3
Помещение для практики по труду и основам произ- водства			Квартира сторожа	24	24
кабинет машиноведения	50	—	Итого	999	625
кабинет машиноведения и электротехники	—	66	Всего рабочей площади		
слесарно-механические мастерские	66	66	а) с гимнастическим залом 9×18×5	3 110	2 048
столярная мастерская	66	66	б) с гимнастическим залом 12×25×6	3 254	—
инструментальная	66	16	Основные планиро- вочные объемные показатели		
Итого	526	410	I вариант (с гимнастиче- ским залом (9×18×5))		
Помещения гимна- стического зала (составлены в двух вариантах)			Всего рабочей площади	3 110	2 048
Вариант I			надземный объем (K=5,25)	16 300	10 731
Зал	(9×18×5)=162	(9×18×5)=162	Отношение надземного объема к объему зда- ний, проектируемых по программе конкурса	100%	101,2%
Раздевальная с душем для мальчиков	16	16	Объем подвала	1 600	850
Раздевальная с душем для девочек	16	16	Общий объем	17 900	11 581
Снарядная	12	12	II вариант (с гимнастиче- ским залом 12×24×6)		
Итого	206	206	Всего рабочей площади	3 254	—
Вариант II			Надземный объем (K=5,25)	17 060	—
Зал	(12×24×6)=288	—	Отношение надземного объема к объему зда- ний, проектируемых по программе конкурса	104,7%	—
Раздевальная для маль- чиков	25	—	Объем подвала	1 600	—
			Общий объем	18 660	—

НОВОЕ В ТИПОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ САНАТОРИЕВ И ДОМОВ ОТДЫХА

Архитектор А. ВАСИЛЬЕВ

При проектировании и строительстве зданий санаториев и домов отдыха в последние годы были допущены серьезные ошибки, резко осужденные в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве».

Многие архитекторы условное понятие о санаториях как «дворцах здоровья» восприняли крайне примитивно. Вместо современных лечебно-оздоровительных учреждений, удобных по планировке, оснащенных передовой санитарной техникой, красивых в своей простоте и экономичных в строительстве и эксплуатации, было построено большое количество санаториев и домов отдыха в виде итальянских палаццо эпохи Возрождения или загородных дворцов русских вельмож XVIII—XIX веков.

Преувеличенные санитарные требования в отношении состава и площадей помещений, высот этажей, ориентации помещений по странам света привели к чрезмерно завышенным объемам зданий и высокой стоимости строительства и тормозили развитие санаторного дела. Необходимо было изменение общей направленности в проектировании и строительстве санаториев и домов отдыха и изменение строительных норм с целью резкого снижения объемов и стоимости строительства.

Проведенное Госстроем СССР, ВЦСПС и Министерством здравоохранения СССР обследование действующих санаториев и домов отдыха в районе Сочи, группы курортов Кавказских минеральных вод, курортов Крыма и Подмосковного района выявило наличие в санаториях и домах отдыха большого количества помещений лечебного, лечебно-вспомогательного и подсобного назначения, пустующих большую часть времени. Сокращение при проектировании этих мало используемых помещений совершенно не отразится на лечении и комфорте отдыхающих, но позволит значительно уменьшить стоимость строительства и эксплуатации санаториев и домов отдыха.

Обследование показало также крайне неравномерную загрузку здравниц в различные времена года. Если летом санатории и дома отдыха перегружены, спальни уплотнены сверх установленных норм, под спальни занимают веранды, лечебные кабинеты и другие помещения, то в зимнее время санатории и дома отдыха (даже при пониженной стоимости путевок) работают с неполной вместимостью зданий. Это говорит о необходимости увеличения вместимости санаториев и домов отдыха в летние месяцы путем строительства спальных корпусов облегченного типа сезонного действия с ограниченным составом помещений. Стоимость одного места в таких корпусах в 5—6 раз меньше, чем в корпусе круглогодичного действия.

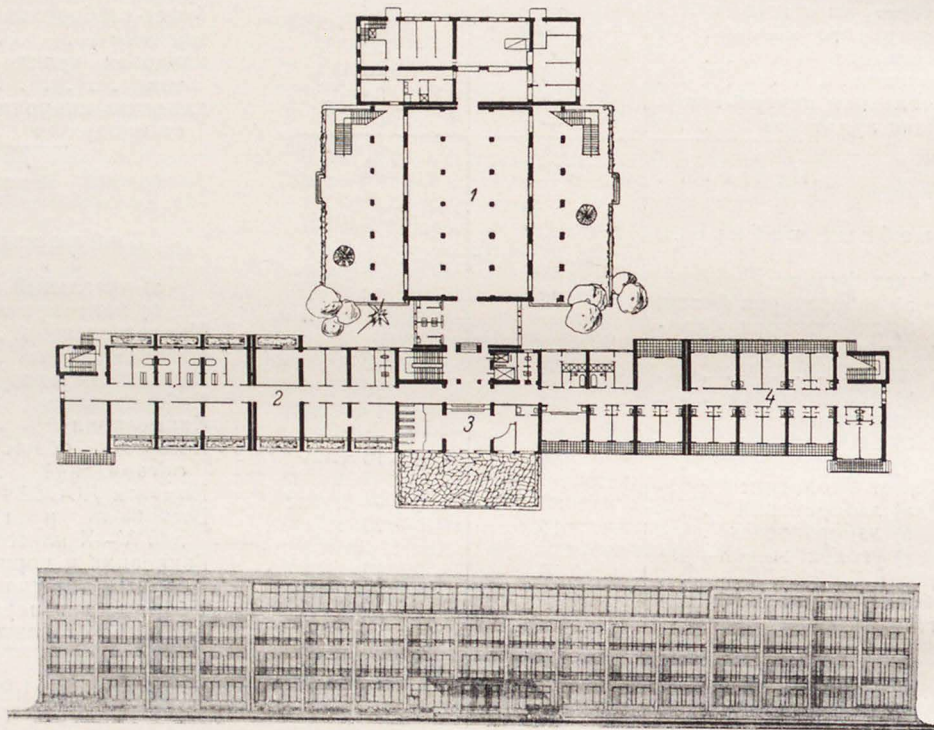
С учетом этого в программе конкурса на типовые проекты санато-

риев — домов отдыха предусмотрено проектирование спальных корпусов облегченного типа, эксплуатируемых в течение 4—7 месяцев, в зависимости от климатических условий.

Обследование подтвердило возможность уменьшения нормы площади на одно место в спальных помещениях санаториев с 7 до 6 м². Для создания комфорта отдыхающим было признано желательным уменьшать количество многоместных спальных помещений, проектировать спальни

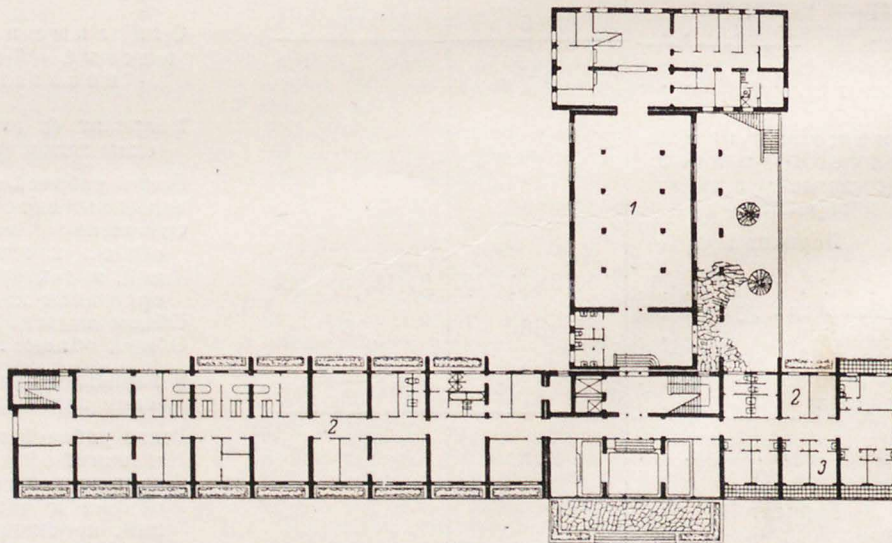
на 2 человека, площадью 12 м². В программе конкурса высоты этажей для строительства в I и II климатических районах приняты 3,3 м, а для строительства в III и IV климатических районах — 3,6 м.

Эта унификация площадей помещений и высот этажей зданий позволит применить одни и те же индустриальные строительные изделия — блоки фундаментов, стеновые блоки, настилы перекрытий, — элементы кровли и пр. при строительстве как



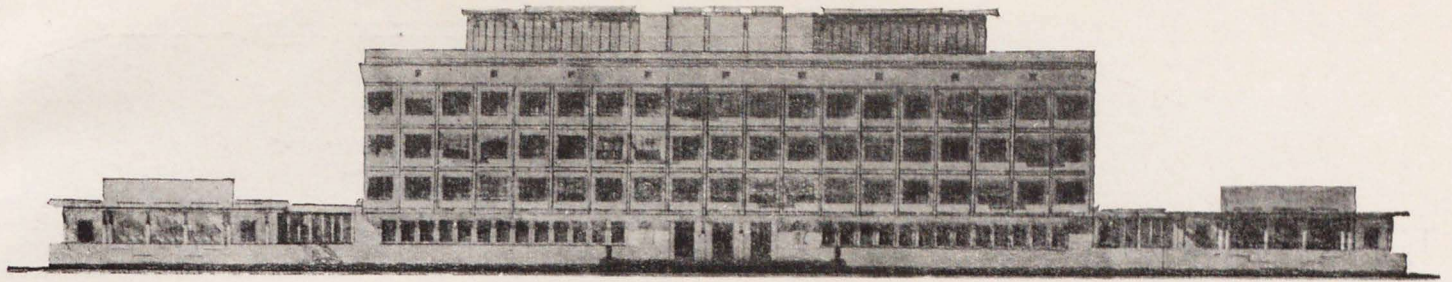
Девиз «Б-7». Санаторий-дом отдыха на 250—400 мест для южных районов. III премия. Авторы Л. Алфимова, Э. Белевская, А. Борецкий, Н. Дыховичная, Г. Костомаров, Л. Маркелова, Т. Орлова. Фасад и план первого этажа

1 — группа питания; 2 — лечебные помещения; 3 — регистратура; 4 — спальные помещения



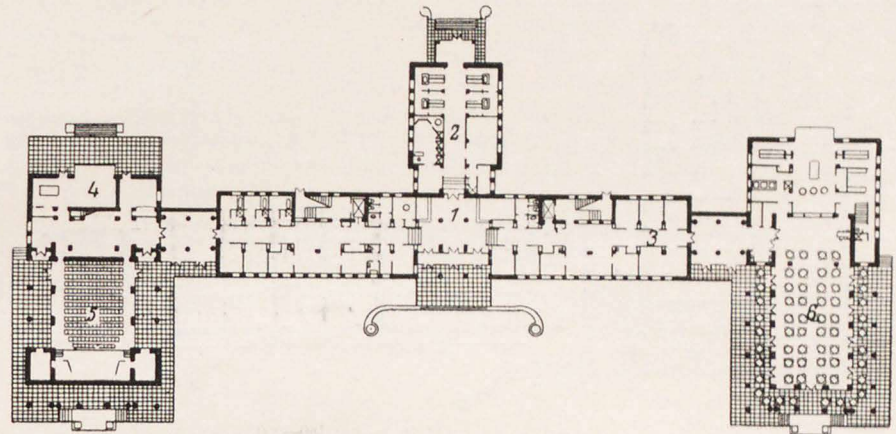
Девиз «А-7». Санаторий-дом отдыха на 150—250 мест для южных районов. Поощрительная премия. Те же авторы. План первого этажа

1 — группа питания; 2 — лечебные помещения; 3 — спальные помещения



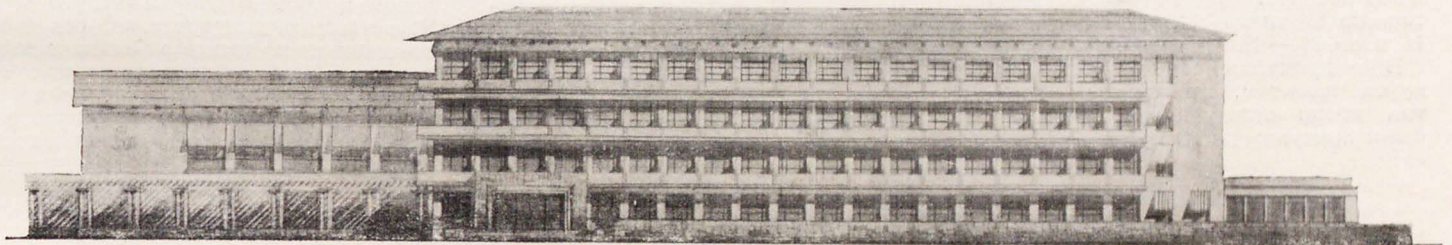
санаториев, так и домов отдыха. Будет возможно также сократить число типовых проектов, так как одни и те же проекты могут быть применены и для санаториев, и для домов отдыха. Сейчас это имеет особо важное значение в связи с передачей всех санаториев и домов отдыха из ведения различных министерств и ведомств в ведение Министерств здравоохранения союзных республик и созданием при них специализированных строительных организаций по строительству санаторно-курортных учреждений.

В санаториях и домах отдыха, построенных за последние годы, крайне различны условия отдыха трудящихся. С одной стороны, есть санатории, выстроенные с ничем не оправданной роскошью. С другой стороны, строились санатории с местными спальными комнатами, лишенными санитарных устройств.



Девиз «Горный воздух». Санаторий-дом отдыха на 150—250 мест для южных районов. Почетная премия. Авторы Н. Шеломов, Н. Друцкий, С. Рассадина, И. Ларин. Южный фасад и план первого этажа

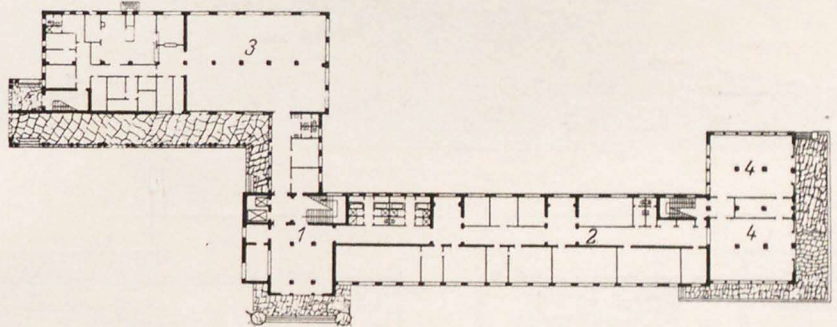
1 — вестибюль; 2 — лечебно-диагностические помещения; 3 — служебные помещения; 4 — бильярдная, библиотека, гостиная; 5 — зрительный зал; 6 — столовая



Программой конкурса предусмотрена и в этой части необходимая унификация. Все спальные комнаты (рассчитанные, как уже указывалось, на двух человек) должны быть оборудованы умывальниками, горячим водоснабжением и встроенной мебелью. Это позволит в пределах разумной экономии создать необходимые удобства и комфорт для отдыхающих. Из состава помещений санаториев и домов отдыха предложено исключить изоляторы, которые заменены одноместными палатами, оборудованными ваннами и уборными. В эти палаты могут быть временно помещены больные, требующие изоляции.

Для получения более компактных объемов здания и приближения обслуживающих помещений к спальным комнатам в санаториях для I и II климатических районов допускается ориентация спальных помещений на восток и юго-запад и в размере 25% (по числу коек) — на север и запад; для III и IV климатических районов — на восток и юго-запад и 25% (по числу коек) — на север. В домах отдыха ориентация спален на север и запад допускается в размере 35% (по числу коек).

При разработке программы конкурса большое внимание было уделено унификации архитектурно-пла-



Девиз «Свободная композиция». Санаторий-дом отдыха на 150—250 мест для южных районов I, II, III премии. Авторы Я. Свирский, И. Бухман, Л. Варшавская, О. Угрюмова, А. Яковлев. Главный фасад и план первого этажа

1 — вестибюль; 2 — лечебно-диагностические помещения; 3 — обеденный зал; 4 — веранды

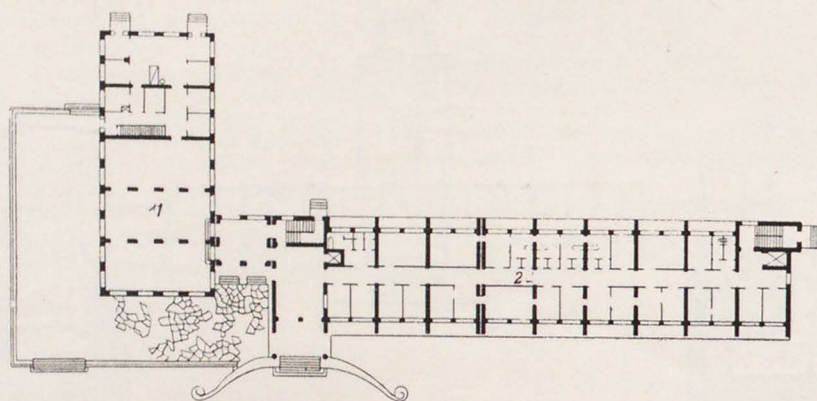
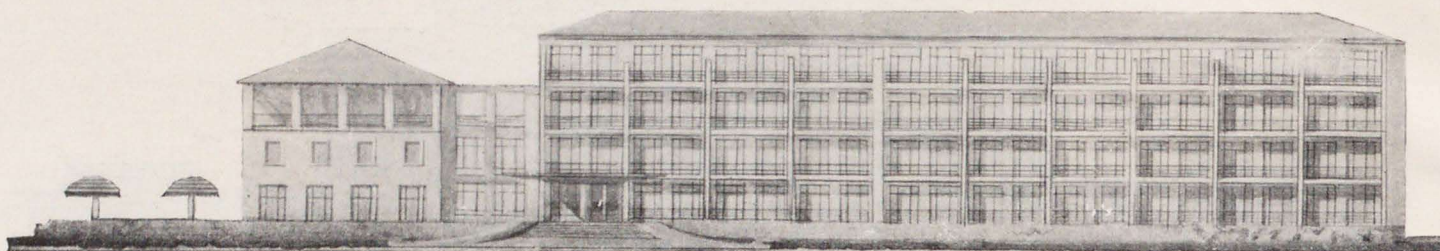
нировочных решений. Для этого площади всех помещений приняты кратными 12 м² (площадь типовой спальной комнаты). Такая модулировка площадей позволяет получить простые планировочные и конструктивные решения и четкие формы зданий.

* * *

Всесоюзный открытый конкурс на типовые проекты зданий санаториев — домов отдыха проводился раз-

дельно на четыре типа зданий. Тип I — комплекс зданий на 250 мест (150 круглогодичных и 100 сезонных) для строительства в I и II климатических районах; тип II — то же, для строительства в III и IV климатических районах; тип III — комплекс зданий на 400 мест (из них 150 сезонных) — для строительства в I и II климатических районах; тип IV — то же, для строительства в III и IV климатических районах.

Всего на конкурсе было представле-



Девиз «Чайка и две полосы». Санаторий-дом отдыха на 150—250 мест для южных районов. I, II, III премии. Авторы Э. Тхор, Ю. Вдовин, Б. Тхор. Главный фасад и план первого этажа

1 — группа питания; 2 — лечебные помещения

но 64 проекта: по I типу — 20 проектов, по II типу — 16, по III типу — 14 и по IV — 14 проектов.

В соответствии с условиями конкурса проектам, признанным Советом жюри относительно лучшими, были присуждены 32 премии.

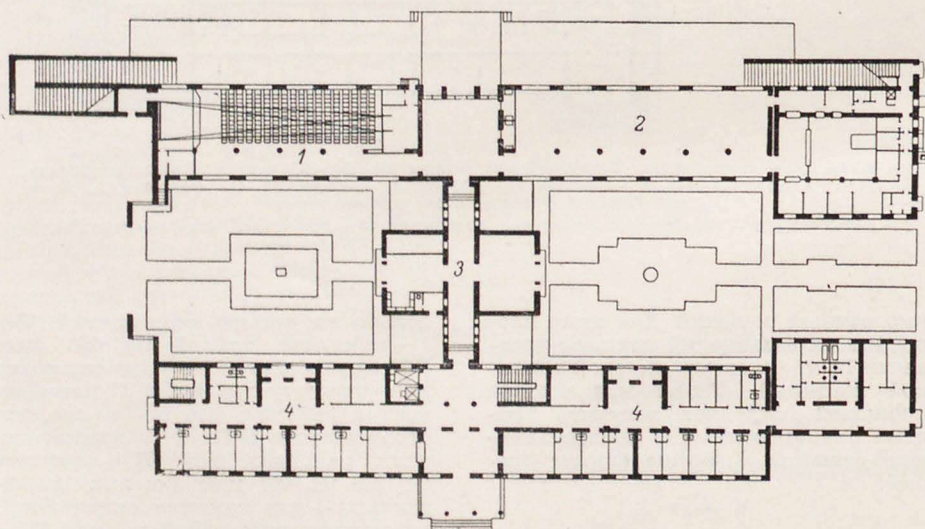
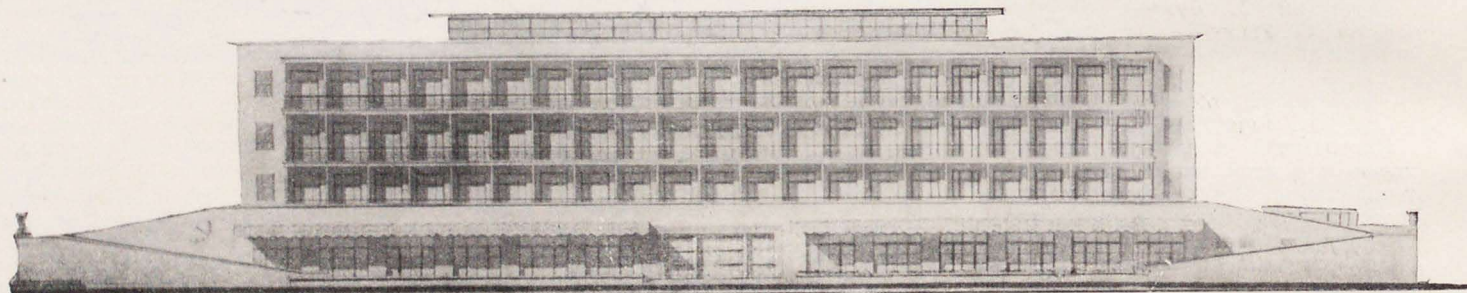
Необходимо отметить, что по сравнению с другими конкурсами — на типовые проекты жилых домов, общеобразовательных школ и кинотеатров — на конкурс типовых проектов санаториев — домов отдыха было представлено относительно меньше

проектов (в среднем 2—2,5 проекта на каждую премию), что ограничило возможность отбора лучших решений.

Все проекты, представленные на конкурс, несмотря на большое разнообразие композиций зданий, можно разбить на несколько групп.

В первой группе проектов — симметричная композиция зданий с расположением в центре помещений группы питания и культурно-массового обслуживания. Лечебно-диагностические помещения занимают часть первого этажа. Для этой группы характерен проект под девизом «Б-7», удостоенный III премии. Авторы — проектировщики Л. Алфимова, Э. Беленькая, А. Борецкий, Н. Дыховичная, Г. Костомаров, Л. Маркелова, Т. Орлова.

Такая планировка применялась ранее при строительстве санаториев; достоинством ее является удобное сообщение спальных комнат со столовой и зрительным залом. Но она недостаточно универсальна, так как жесткая схема плана с большим развитием в глубину затрудняет применение проекта при сложном рельефе местности. Кроме того, местоположение столовой лишает возможности



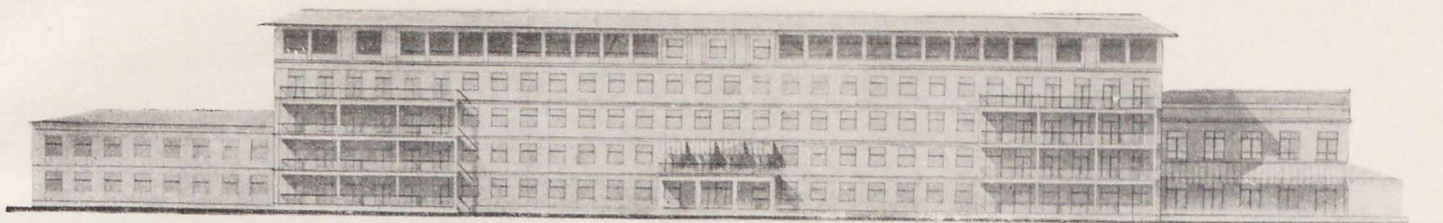
Девиз «Золотой ключик». Санаторий-дом отдыха на 250 мест для южных районов. I, II, III премии. Авторы В. Моргулис, Л. Перкаль. Фасад и план первого этажа

1 — зрительный зал; 2 — группа питания; 3 — бильярдная, фотокомната; 4 — спальные помещения

ориентировать ее на наиболее привлекательные виды участка и не позволяет организовать парадный подъезд к санаторию со стороны северного фасада.

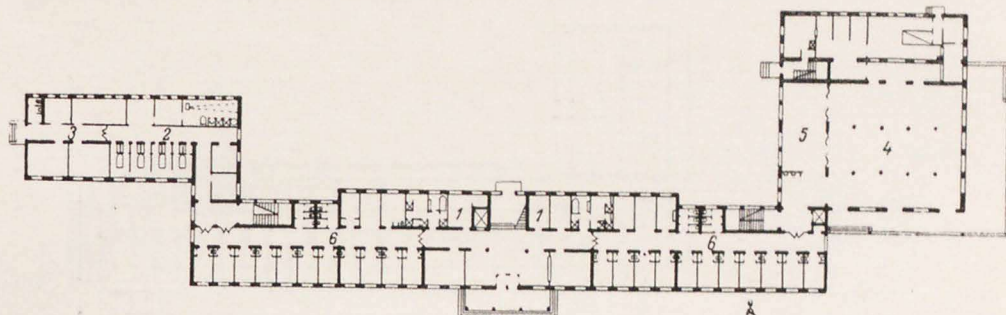
Во вторую группу объединяются проекты также симметричной композиции, но с иным расположением помещений. Например, проект под девизом «Горный воздух», исполненный Н. Шеломовым, Н. Друцким, С. Рассединой, И. Лариным (при участии Ю. Филокова).

Достоинством проектов этой группы является четкая дифференциация помещений на четыре блока — спальных помещений, лечебно-диагностических помещений, группы питания и помещений культурно-массового обслуживания. Этим достигается большая универсальность проектов, сравнительно легкая привязка их к рельефу участка, ориентация столовой на три стороны горизонта, хорошее освещение и проветривание помещений. Кроме того, возможна

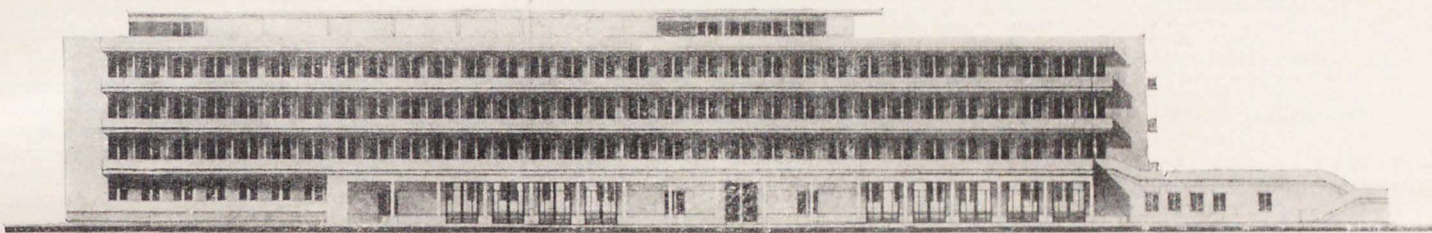


трансформация санатория в дом отдыха — путем исключения блока лечебных помещений. Несколько сниженная оценка этого проекта, который получил лишь поощрительную премию, обусловлена недоработкой его в конструктивной части и нарушением некоторых норм проектирования для сейсмических районов.

К третьей группе проектов, получивших на конкурсе высокую оценку, относятся проекты свободной композиции, состоящие из двух блоков — блока спальных и лечебно-диагностических помещений и блока помещений питания и культурно-массового обслуживания. Этот прием получил наиболее завершённое ре-



Девиз «Два синих кружка». Санаторий-дом отдыха на 250 мест для средней полосы. I премия. Авторы А. Гольдин, О. Тухарели. Южный фасад и план первого этажа
1 — врачебные кабинеты; 2 — лечебные помещения; 3 — административные помещения; 4 и 5 — группа питания; 6 — спальные помещения



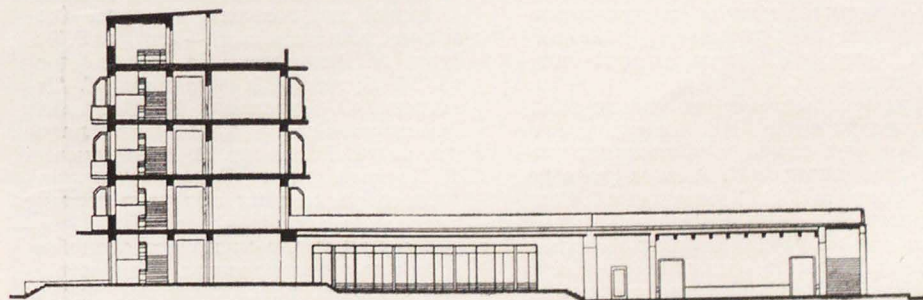
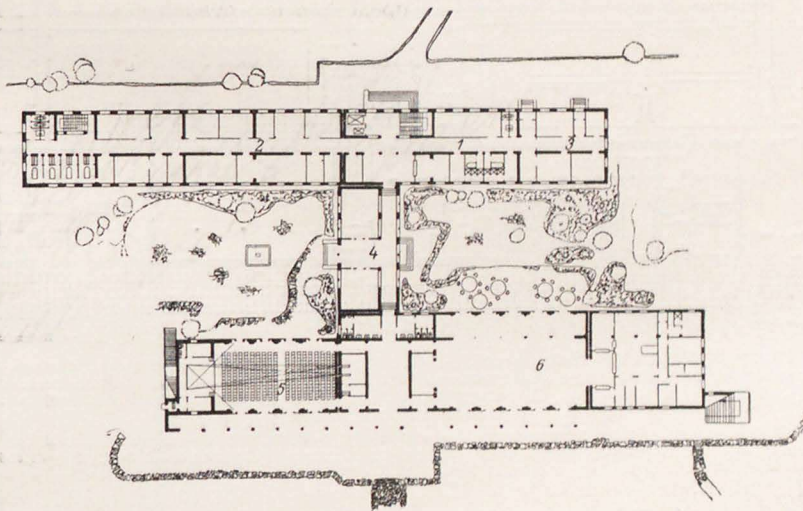
шение в проектах под девизами: «Свободная композиция» (авторы Я. Свирский, И. Бухман, Л. Варшавская, О. Угрюмова, А. Яковлев), «Чайка и две полосы» (авторы Э. Тхор, Ю. Вдовин, Б. Тхор), «Золотой ключик» (авторы В. Моргулис, Л. Перкаль), разделивших между собою I, II и III премии.

Первые два проекта решены по принципиально одной планировочной схеме с асимметричной композицией. Достаточно гибкая схема позволяет различную блокировку отдельных элементов здания. Внутренняя планировка удобна, а отдельные недостатки проектов можно устранить, не изменяя их общую схему.

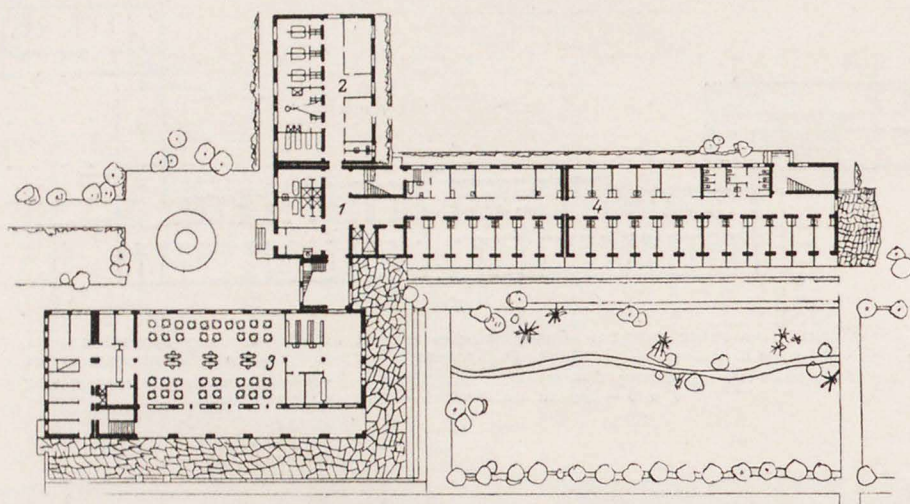
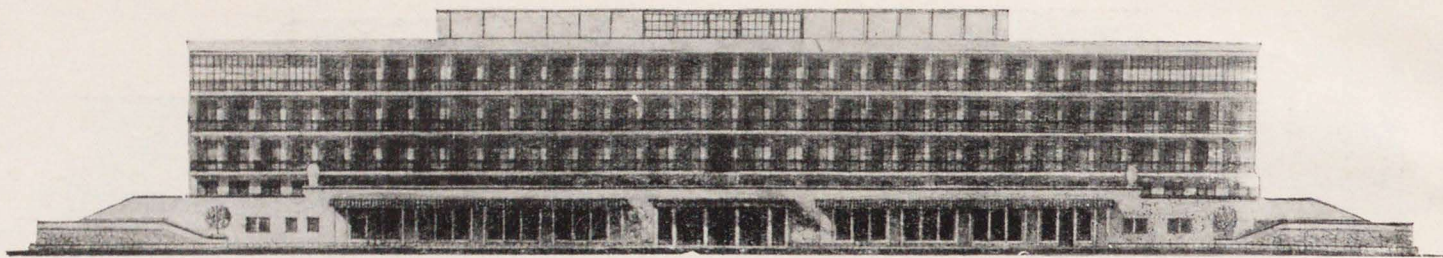
Наиболее правильное решение универсального проекта санатория — дома отдыха дано в четвертой группе проектов. К ней относится проект под девизом «Два синих кружка», получивший I премию (авторы А. Гольдин, О. Тухарели, при участии С. Гликина и Л. Коробовой).

В нем последовательно проведено разделение помещений на три блока — блока приемного отделения и спален, блока группы питания и помещений культурно-массового обслуживания и блока лечебно-диагностических помещений.

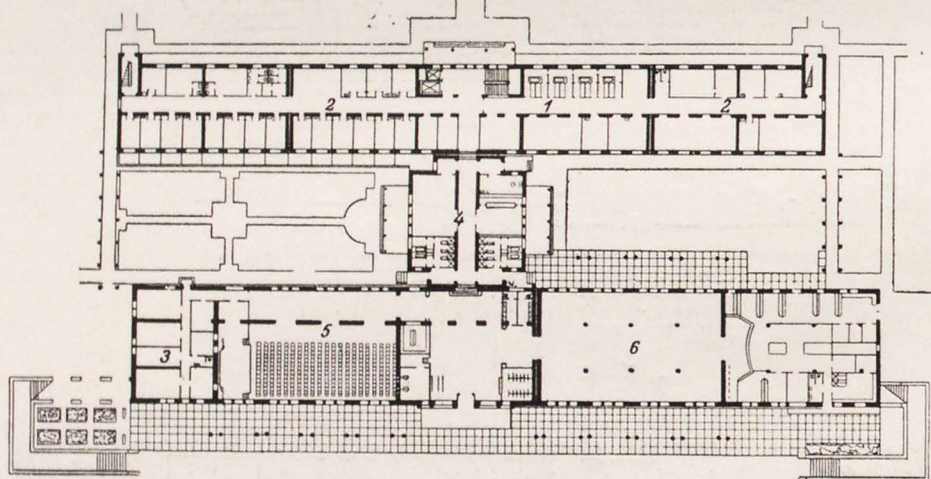
Это позволяет при привязке проекта легко исключить блок лечебно-диагностических помещений и применить проект для различных условий строительства как санаториев, так и домов отдыха. Внутренняя планировка санатория целесообразна; расположение лестниц предусматривает удобную связь спален с лечебно-диагностическими помещениями, со



Девиз «Чаша со змеями». Санаторий на 250 мест для южных районов. I премия. Авторы Ю. Арндт, Л. Инбер, Е. Перченков, З. Соминский, М. Чирков, Н. Дыховичная. Южный фасад, разрез, план первого этажа
1 — приемные помещения; 2 — лечебные помещения; 3 — административные помещения; 4 — библиотека и биллиардная; 5 — зрительный зал; 6 — столовая



Девиз «Зеленая полоса». Санаторий-дом отдыха на 150 мест для южных районов. Поощрительная премия. Авторы П. Александров, Г. Калинина, П. Кумпан, Г. Самсонов. Фасад и план первого этажа
1 — вестибюль; 2 — лечебно-диагностические помещения; 3 — группа питания; 4 — спальные помещения



Девиз «Черный треугольник в круге». Санаторий на 250 мест для южных районов. Поощрительная премия. Авторы Р. Бегунц, А. Резниченко, Н. Александров, Н. Бутенко, З. Чудакова, Т. Татаурова, З. Русакова, К. Васильева. Южный фасад и план первого этажа
1 — лечебно-диагностические помещения; 2 — спальные помещения; 3 — административные помещения; 4 — бильярдная, библиотека, парикмахерская; 5 — зрительный зал; 6 — столовая

столовой и зрительным залом. Менее удачен в этом проекте блок помещений группы питания и культурно-массового обслуживания, неполностью застроенный и имеющий всякие стены.

В этом же приеме, но только в несколько другой трактовке, решен проект под девизом «Зеленая полоса», исполненный П. Александровым, Г. Калининой, П. Кумпаном и Г. Самсоновым (II премия). Главный корпус здесь также разделен на три блока — с возможностью отключения блока лечебно-диагностических помещений.

К особой группе проектов, оригинальных по своей композиции, относится проект под девизом «Чаша со змеей», получивший I премию, — авторы Ю. Арндт, Л. Инбер, Е. Пер-

ченков, З. Соминский, М. Чирков и Н. Дыховичная, проект под девизом «Черный треугольник в круге» (поощрительная премия) — авторы Р. Бегунц, А. Резниченко, Н. Александрова, Н. Бутенко, З. Чудакова, Т. Татаурова, З. Русакова, К. Васильева (поощрительная премия) и ранее упомянутый проект В. Моргулиса и Л. Перкаль (девиз «Золотой ключик»).

Своеобразие этих проектов состоит в том, что помещения группы питания и культурно-массового обслуживания запроектированы в одноэтажном корпусе, расположенном параллельно спальному корпусу и соединенном с ним переходом, в котором находится бильярдная и библиотека. Одноэтажный корпус имеет плоскую эксплуатируемую кровлю;

между корпусами располагаются дворики-цветники, входящие в общую композицию зданий. Такая планировка позволяет полностью изолировать спальни от наиболее шумных помещений — обеденного и зрительного залов. Кроме того, благодаря такому решению, помещения общественного назначения хорошо освещены, имеют сквозное проветривание и могут быть ориентированы на море или на наиболее живописные участки местности.

Нужно отметить, что авторы проектов этой группы решительно отошли от традиционных приемов решения внешней архитектуры зданий, принятых в последние годы. Внешний облик таких зданий наиболее правильно выявляет сущность современных лечебно-оздоровительных учреждений.

В задачу конкурса входила также разработка спальных корпусов облегченного типа. На эту тему было представлено много предложений, заслуживающих внимания. Например в проекте под девизом «Черный треугольник в круге» все решено с предельной простотой: коридоры заменены открытыми балконами, кровля совмещена с чердачным и эркером, лестницы открытые и т. п.

Подводя общие итоги, следует сказать, что конкурс подтвердил возможность создания санаториев и домов отдыха, полностью отвечающих современным медицинским и санитарным требованиям, при резком сокращении объемов и стоимости строительства. В конкурсных проектах кубатура здания на одно место составляет в среднем около 80—100 м³ против 170—200 м³, установленных в нормах проектирования. Это позволяет (при сохранении запланированных средств) значительно увеличить в шестом пятилетии объем строительства санаториев и домов отдыха и улучшить условия отдыха.

Ценность конкурса заключается еще и в том, что были разработаны универсальные проекты для строительства как санаториев, так и домов отдыха с минимальной их доработкой в процессе привязки к участку.

Наилучшими можно признать проекты свободной композиции с четким разделением зданий на три блока и с возможностью исключения блока лечебно-диагностических помещений.

Высокое качество и степень завершенности ряда конкурсных проектов позволяют положить их в основу разработки новых универсальных типовых проектов санаториев — домов отдыха.

В заключение надо отметить, что основное внимание всех участников конкурса было направлено на создание в санаториях и домах отдыха наибольших удобств для отдыхающих при наименьших затратах на строительство и эксплуатацию зданий.

СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРОДА НОВОКУЙБЫШЕВСКА

Архитектор Р. МКРТЧЯН

Новокуйбышевск — один из самых молодых городов нашей страны. Строительство его начато в 1948 г. Проект планировки и застройки города составлен коллективом архитектурно-проектной мастерской имени академика Веснина (автор проекта планировки — архитектор А. Слобод, авторы детальной застройки кварталов — С. Вахтангов, С. Маслих, М. Слатинцева, Р. Чуенко и другие).

Строительство осуществляет трест № 25 Министерства строительства предприятий нефтяной промышленности. В его ведении находятся заводы: кирпичный, железобетонных изделий, столярных изделий и другие строительные предприятия.

Застройка Новокуйбышевска имеет ряд положительных качеств, связанных с использованием типовых и повторных проектов жилых домов и культурно-бытовых учреждений. Массовое применение типовых жилых и культурно-бытовых зданий в значительной мере повлияло на характер застройки кварталов и улиц, а также на качество, темпы и методы строительства.

В Новокуйбышевске применены типовые проекты одноэтажных сборных щитовых и кирпичных домов, двухэтажных домов (серии 201 и 204), трех- и четырехэтажных повторных домов, запроектированных на основе серии секций № 11, а также серия типовых проектов четырехэтажных домов, разработанных на основе унифицированной серии секций.

Для строительства детских садов были приняты типовые проекты на 100 и 125 детей, яслей — на 88 и 100 детей, школ на 400 и 800 учащихся.

Широкое использование типовых зданий позволило в короткий срок застроить большую территорию города, причем особенно важно, что строительство это велось комплексно.

В настоящее время уже застроена восточная часть Новокуйбышевска, завершается строительство его центрального района и начата застройка ряда кварталов юго-западного района.

Одновременно с жилыми домами строятся школы, магазины и другие культурно-бытовые здания, прокладываются сети водопровода, канализации теплоснабжения и газоснабжения, проводится благоустройство и озеленение внутриквартальных территорий.

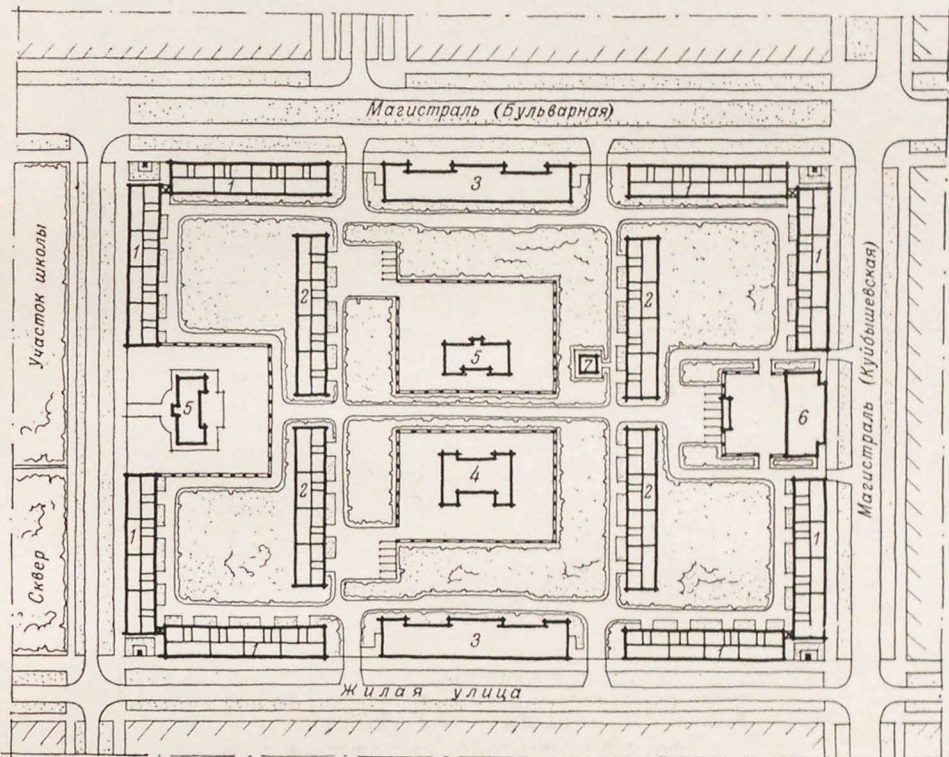
Начато освоение территории, предназначенной для центрального парка культуры и отдыха и строительного стадиона.

Комплексное решение архитектурно-планировочных вопросов застройки города, при широком применении типовых проектов, оказалось эффективным как в архитектурном, так и в строительном отношении. В застройке кварталов и улиц достигнуто известное композиционное единство. При составлении проектов застройки кварталов решалась одновременно и архитектурно-планировочная композиция прилегающих к ним улиц, с учетом особенностей их

назначения, а также рельефа и других местных условий.

Внутриквартальные пространства, несмотря на застройку кварталов по периметру, в большинстве случаев раскрыты в сторону улиц благодаря

расположению участков детских учреждений и школ по красной линии улиц. Поэтому здания школ и детских учреждений являются элементами композиции не только квартала, но и улиц.

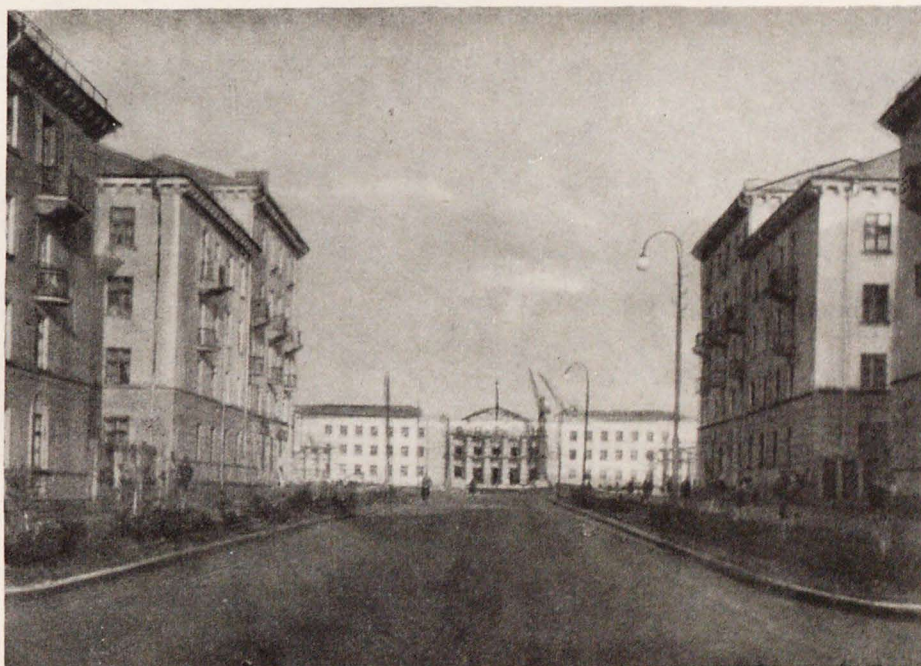


Планировка и застройка квартала 41 в Новокуйбышевске

1 — жилые четырехэтажные дома КБ-1 без подвала; 2 — жилые четырехэтажные дома КБ-2 с подвалом; 3 — четырехэтажное здание общезжития на 448 мест; 4 — двухэтажное здание детских яслей на 110 мест; 5 — двухэтажное здание детского сада на 100 мест; 6 — двухэтажное здание промтоварного магазина на 40 рабочих мест; 7 — трансформаторная подстанция

Показатели по застройке квартала:

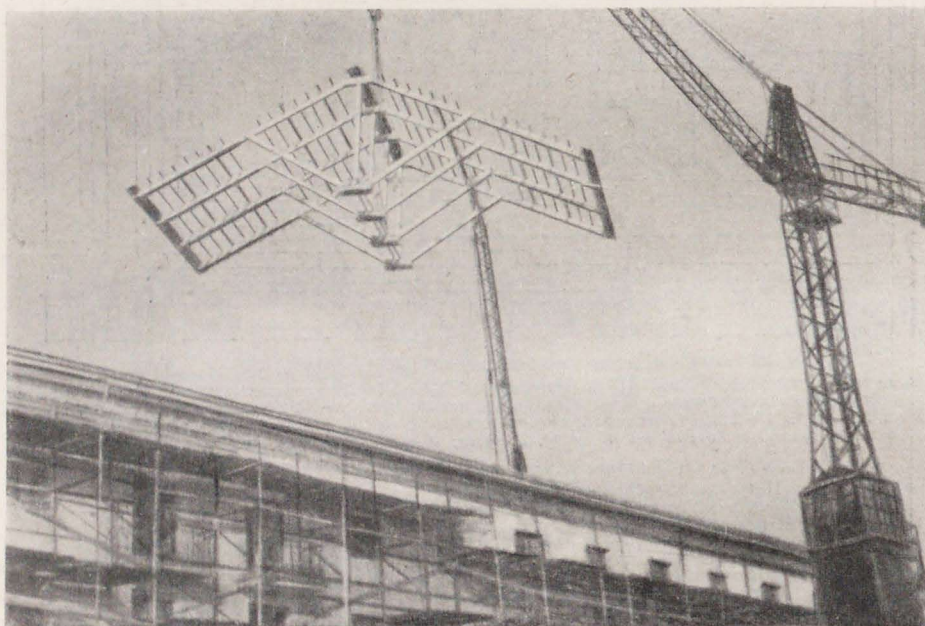
Площадь квартала — 5,72 га — 100%
 Площадь застройки — 14 971,17 м² — 26%
 Площадь озеленения с площадками — 31 981 м² — 56%
 (в том числе зеленых насаждений) — 23 601 м² — 41%
 Площадь проездов, хоздворов — 10 248 м² — 18%
 Жилая площадь — 23 661,84 м²
 Плотность жилого фонда — 4 250 м² на га



Новокуйбышевск. Улица Куйбышевская. В перспективе улицы строящееся здание Дворца культуры на центральной площади города



Монтаж балкона на строительстве типовых жилых домов (серия КБ) в 41 квартале Ново-Куйбышевска



Монтаж стропильного блока



Ново-Куйбышевск. Застройка главной улицы города

Единство архитектурного решения застройки кварталов и улиц достигается в большой степени благодаря повторному применению двух-трех типов домов (в большинстве случаев один угловой и два фронтальных), имеющих общий характер решения фасадов, членения объемов, архитектурных деталей и внешней отделки.

Целостность застройки достигается, кроме того, благодаря единому цветовому решению домов — сочетание желтой плоскости стены с белыми деталями (карнизы, обрамления окон и дверей и т. д.).

В практике застройки города имеется пример использования в застройке квартала только одного типа жилого дома. Так, в квартале 41 применен четырехсекционный жилой дом и здание общежития. Следует отметить, что планировочное решение этого квартала нельзя признать единственно возможным. Согласно проекту, застройка квартала симметричная, жилые дома располагаются по периметру квартала на небольшом расстоянии друг от друга. Стремление авторов создать периметральную застройку при использовании только фронтального типа дома привело к не совсем удачному решению угловых участков квартала. Два фронтальных дома, расположенных перпендикулярно друг другу, образуют как бы «искусственный» угол квартала. Небольшое расстояние между домами проектировщики намечают заполнить многоярусной вставкой — балконами, хотя в функциональном отношении это не вызывается необходимостью и вместе с тем удорожает строительство.

Между тем при использовании домов с прямоугольной конфигурацией плана возможно было предусмотреть и более свободную застройку. В условиях свободного расположения домов на территории квартала не потребовалось бы введения таких вставок, была бы улучшена ориентация квартир, уменьшено число внутриквартальных проектов, внутриквартальное пространство можно было бы раскрыть в сторону примыкающего к кварталу сквера и в целом достигнуть в застройке квартала большего разнообразия, с учетом разного назначения улиц.

В небольших кварталах малоэтажной застройки также применено два-три типа усадебных или одно- и двухэтажных секционных домов. Эти кварталы сгруппированы таким образом, что каждая группа имеет сеть внутренних проездов (сквозных и тупиковых) и подходов к домам или к участкам. В центре такой группы имеется участок для сквера или детских учреждений. Благодаря применению лишь нескольких типов домов и размещению их в различном сочетании друг с другом создается разнообразное и в то же время целостное решение застройки. Большое значение при этом имеет озеленение участков, которое также служит объединяющим элементом застройки.

Массовое применение в застройке города типовых и повторных жилых домов и культурно-бытовых учреждений позволило широко использовать индустриальные методы строительства. Еще в 1950 г. при разработке проектов жилых домов с применением серии секций № 11 проектировщиками были внесены серьезные изменения в конструктивное решение секций: кирпичные столбы

были заменены железобетонным каркасом, перекрытия предусмотрены из сборных железобетонных плит, лестницы — из сборных железобетонных маршей и площадок; были применены закладные железобетонные карнизы и т. д. Все эти элементы постепенно осваивались заводами строительного треста и изготовлялись «на склад», что позволило ускорить темпы строительства.

Наиболее интересными с точки зрения применения строительных элементов заводского изготовления являются типовые четырехэтажные жилые дома, запроектированные на основе унифицированной серии секций со стенами из кирпичных блоков. Эти дома в настоящее время являются основными застройками города. Архитектурное решение домов достаточно простое. Основными архитектурными элементами являются сравнительно несложный по профилю карниз, балконы и обрамление входных дверей. Конструктивное решение их предусматривает значительную унификацию строительных элементов, малое количество типоразмеров. Все это упрощает процесс массового производства строительных элементов и обеспечивает высокую степень сборности домов.

На строительстве первого опытно-показательного дома из кирпичных блоков был тщательно разработан график последовательности проведения всех видов строительных работ. В основном все работы по возведению дома были разделены на три этапа: подготовка территории; устройство фундаментов и ввод санитарно-технических сетей; монтаж здания и отделочные работы. Первый дом был построен за 104 дня.

В настоящее время домами из кирпичных блоков застраиваются поточным методом кварталы 41 и 43. Стеновые кирпичные блоки для домов этой серии изготавливаются на специальном полигоне при кирпичном заводе. Кладка блоков (из красного кирпича марки 70) ведется в станках-кондукторах, что позволяет проверять вертикальность и горизонтальность швов кладки.

Для домов из кирпичных блоков строители освоили производство индустриальных конструкций: санитарно-технических шахт, вентиляционных блоков, строительных блоков офактуренных маршей, готовых балконов, щитов пола величиной на комнату, остекленных оконных блоков и других элементов.

Строители предполагают в дальнейшем применить для домов этой серии силикатные многопустотные



Общий вид внутриквартальной застройки квартала 2 в Ново-Куйбышевске

блоки, изготовление которых в настоящее время начато на Куйбышевском заводе силикатного кирпича. Силикатные блоки имеют ряд преимуществ по сравнению с кирпичными. Вес такого блока 1500—1700 кг, что примерно на 10—15% меньше веса кирпичного блока. В связи с этим становится возможным перейти от четырехрядной разрезки стен к трехрядной, что обеспечивает более производительное использование подъемных механизмов и ускорит монтаж стен. Кроме того, силикатные блоки легче, чем кирпичные, поддаются фактурной и цветовой обработке.

Отделка и окраска таких блоков могут быть произведены при их изготовлении. Однако, несмотря на то, что проектом было предусмотрено офактуривание блоков при их изго-

товлении, практически этого сделать не удалось, и строители штукатурили и красили фасады домов после возведения стен. Совершенно очевидно, что такой метод наружной отделки зданий несовместим со сборным характером их строительства.

В заключение следует сказать, что успехи, достигнутые в строительстве города Ново-Куйбышевска, являются в большой степени результатом постоянного сотрудничества двух коллективов—проектировщиков и строителей, которые с самого начала занимались застройкой этого города.

Архитекторы и строители целенаправленно и последовательно внедряют в строительство индустриальные конструкции зданий, идя по пути совершенствования производства элементов заводского изготовления и организации строительных работ.



Ставрополь. Строительство квартала 1

У проектировщиков Куйбышевгидростроя

Инженер Н. ЕРШОВ

Проектный отдел Куйбышевгидростроя разработал проекты застройки 16 и 17 кварталов для поселка гидростроителей Комсомольск и квартала № 1 в городе Ставрополе на Волге. Одновременно выполнялись проекты инженерной организации и благоустройства территории этих кварталов. Выдача чертежей на стройки производится последовательно, в соответствии с очередностью строительно-монтажных работ.

Усилия проектировщиков были направлены на то, чтобы предусмотреть в архитектурно-планировочных решениях и внутриквартальном благоустройстве необходимые бытовые удобства для жителей и хорошие условия для отдыха взрослых и игр детей.

Жилые дома и общественные здания сооружаются по типовым проектам. Для поселка Комсомольск приняты в основном 2-этажные дома из бетонных блоков. В первом квартале города Ставрополя строятся 2—3-этажные дома из крупных кирпичных блоков с малометражными квартирами на одну, две и три комнаты. Дома оборудуются водопроводом, канализацией, водяным отоплением и газом.

В кварталах 16 и 17 дома размещаются по периметру и в глубине квартала. Композиционно они увязываются со зданиями соседних кварталов (за исключением западной стороны квартала 17, напротив которого находятся рынок и одноэтажные дома усадебной застройки).

Внутриквартальная планировка 16 и 17 кварталов основана на групповом размещении жилых домов с садами и площадками для отдыха взрослых и игр детей. Площадки для отдыха взрослых оборудуются скамейками. На участках для детей устанавливаются песочницы, грибки, столики и скамеечки.

В 20—30 м от жилых домов организуются хозяйственные дворы, где разместятся сараи с погребями. Рядом с хозяйственными дворами отводятся участки для сушки белья, размером 20—30 м², и гаражи для машин индивидуального пользования.

В квартале 16 на свободной территории, размером 30×60 м, оборудуется площадка для игры в волейбол, баскетбол и городки. В зимнее время здесь будет каток и беговая дорожка для лыжников.

В восточной части квартала 16 размещается детский сад на 125 детей. На его территории площадью 0,4 га расположены площадки для детей младшей, средней и старшей групп, физкультурные площадки, живой уголок, беседка, огород, ягодник. Групповые площадки оборудуются песочницами, «грибками», качалками, бревнами для ходьбы в равновесии, горками (для младших групп), столиками и скамейками.

Физкультурная площадка, предназначенная для старшей группы, приспособлена для игр в мяч и городки. В зимнее время она используется под каток и снежную горку. Теневые навесы предусмотрены только на площадках для средних групп, для старшей и младшей групп отводятся веранды, которые используются также в качестве солярия. Под зеленые насаждения отводится 50% всей территории детского сада.

Хозяйственный сарай и овощехранилище располагаются на отдельном участке, имеющем проезд непосредственно на улицу. Прачечная размещается в подвале здания.

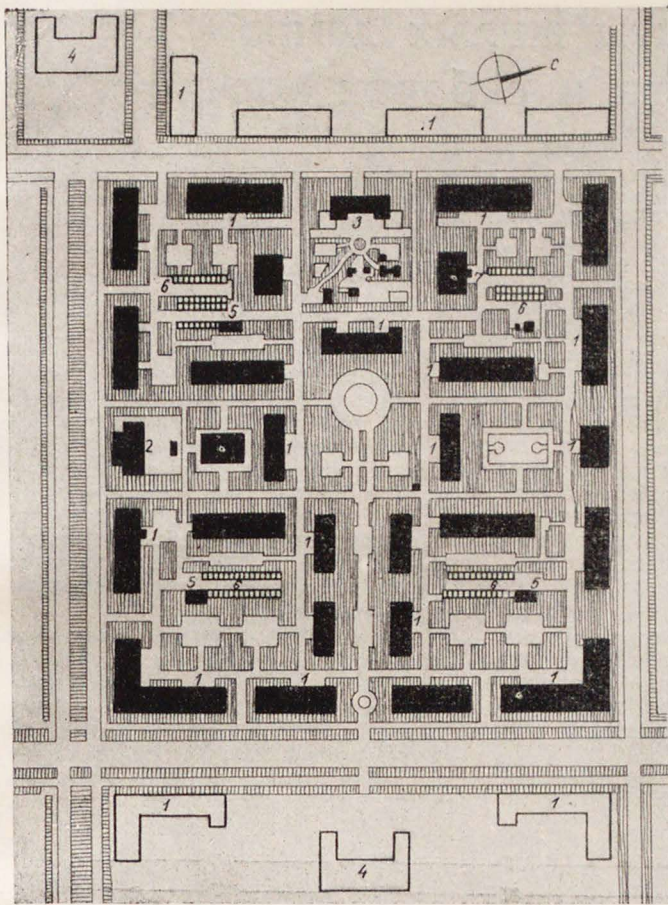
В северной части квартала 16 предусмотрен в отдельном здании магазин с хозяйственным двором.

Амбулатория, библиотека, общественная прачечная, комбинат бытового обслуживания, парикмахерская размещаются в первых этажах жилых домов.

В центре квартала 17 с восточной стороны запроектирована школа на 440 учащихся. Главный фасад здания выходит на жилую улицу. Такое расположение обеспечивает ориентировку классных комнат на восток. Школьный участок занимает 1,1 га. Здесь будут футбольное поле, площадки для волейбола, баскетбола, крокета и городков, а также изолированный хозяйственный двор с сараем и хранилищем для лыж. Все внутриквартальные участки, свободные от застройки, озеленяются.

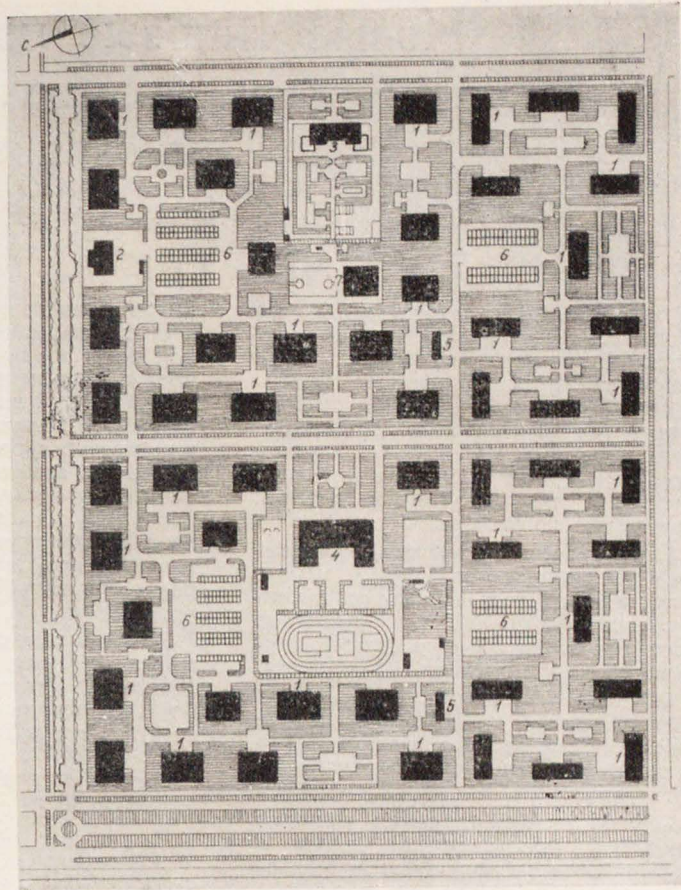
Для подъезда и подхода к жилым домам устраиваются кольцевые и тупиковые проезды с площадками размером 12×12 м для разворота автомашин. Проезды и подходы к зданиям покрываются щебнем и асфальтируются. Хозяйственные дворы и пешеходные дорожки утрамбовываются с применением строительного мусора. Площадки для отдыха и игр детей профилируются и посыпаются песком. Спортивные площадки покрываются специальными смесями. Все площадки и проезды огораживаются штакетником. По краям проездов устанавливается бордюрный камень, вокруг кварталов разбиваются газоны.

Квартал № 1 в городе Ставрополе создается также на основе периметрально-групповой застройки жилых домов. С восточной стороны внутриквартальное пространство раскрывается двором-сквером, соединенным с бульваром, переходящим в улицу. Здесь и образуется композиционная ось квартала. Внутриквартальное пространство решено пятью отдельными группами — четыре группы жилых домов и одна — общественное здание. Каждая группа жилых домов имеет площадки для отдыха взрослых и игр детей и хозяйственные дворы, где расположены сараи, гаражи, мусоросборники. Внутрикварталь-



План квартала № 1 в Ставрополе на Волге

1 — жилые дома; 2 — магазин; 3 — детский сад; 4 — школа; 5 — гараж индивидуальных машин; 6 — хозяйственные сараи; 7 — трансформаторные подстанции



План кварталов 16 и 17 в поселке Комсомольск

1 — жилые дома; 2 — магазин; 3 — детский сад; 4 — школа; 5 — гараж индивидуальных машин; 6 — хозяйственные сараи; 7 — трансформаторные подстанции

ные проезды обеспечивают удобное кольцевое сообщение с жилыми домами и хозяйственными дворами.

Отвод дождевых и талых вод с территории квартала производится через лотки внутриквартальных проездов.

Из общественных зданий в квартале запроектированы в отдельно стоящих зданиях детский сад на 100 мест и магазин.

Благоустройство и озеленение территории квартала такое же, что и в кварталах 16 и 17. В связи с тем, что часть территории квартала № 1 была ранее застроена, пришлось несколько уменьшить размеры площадок для отдыха взрослых и игр детей и сократить площадь участка детского сада.

Практика проектирования убеждает нас в том, что для полноценного проекта застройки кварталов очень важно, чтобы архитектурно-композиционное решение жилой застройки проводилось одновременно в нескольких кварталах и на свободной территории. При этом необходимо, чтобы проектировщики располагали перспективной схемой развития всего жилого района. Между тем город Ставрополь, вызванный к жизни Куйбышевской ГЭС, несмотря на большое строительство, не имеет ни схемы районной планировки, ни единого плана промышленного строительства, ни детального проекта застройки города. Существует лишь разработанная Гипрогором неполная схема-сетка кварталов на застройку селитебной части.

Детальный проект застройки города разрабатывается различными проектными организациями по частям. Каждая из них намечает размещение жилых и культурно-бытовых сооружений в пределах «своих» кварталов. Ясно, что при таком положении трудно добиться в застройке города композиционного единства.

Творческие поиски проектировщиков часто трудно бывает осуществить из-за отсутствия типовых проектов крупноблочных жилых домов, различных по объему, конфигурации, этажности, решению фасада и внутренней планировке. В проектах последних выпусков по-прежнему мало внимания обращается на применение в квартирах встроенных шкафов и оборудование кухни.

Нам крайне необходим полный комплект типовых проектов общественных зданий. Нужны типовые проекты школ, которые отвечали бы требованиям политех-

низации и школ-интернатов; детских садов с более рациональной внутренней планировкой и учетом круглосуточного пребывания в них детей; клубов и кинотеатров различной вместимости; универмагов и магазинов различного назначения (продовольственных, промтоварных, специализированных) с унифицированным решением и планировкой размещения их в отдельных зданиях или встроенными в первые этажи жилых домов; столовых, рассчитанных на полную обработку пищевых продуктов или работающих на готовых полуфабрикатах с учетом новых способов обслуживания. Необходимы также проекты гаражей для машин индивидуального пользования.

Нужно внести ясность и в вопрос об единых нормах объема и пропускной способности зданий культурно-бытового назначения, а также уточнить коэффициент семейности и определение норм жилой площади на одного человека. Пока что нам приходится пользоваться устаревшими нормативными материалами, которые к тому же разноречивы.

Задания на проектирование мы получаем, как правило, перед самым началом строительства, что ведет к спешке, а следовательно, и к нарушению последовательности выполнения чертежей, а отсюда и ошибки в проектах. Задания на проектирование кварталов, рассматриваемых в нашей статье, мы получили тогда, когда часть этих кварталов уже была застроена.

Совершенно недопустимо такое положение, когда автор проекта не имеет возможности оторваться от чертежной доски и выехать на стройку. Он лишен возможности осуществлять авторский надзор, так как над ним тяготеет финансовый план по выпуску новых проектов, а время и деньги, необходимые для осуществления этого надзора, в планах работ проектных организаций не предусматриваются.

По существующему положению проектировщики должны премироваться за высокое качество проектов. Однако в практике нашего проектного отдела премирование производится лишь за досрочное выполнение проектов. Видимо, такое положение существует не только у нас. Думаю, что в решении всех этих вопросов, имеющих большое значение для практиков, должен принять самое активное участие Союз архитекторов СССР.

Новые типовые проекты жилых домов для массового строительства в рабочих поселках и колхозных селах

Архитекторы А. ТАЦИЯ, А. РЫЖКОВ, И. ЖИЛКИН

Директивы XX съезда КПСС по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР требуют сокращения сроков проектирования и строительства жилищ, строительства жилых домов по типовым проектам при широком применении сборных железобетонных и бетонных конструкций и деталей заводского изготовления.

Малоэтажное жилищное строительство приняло массовый характер; каждый год в рабочих поселках, совхозах, МТС и колхозах строится более 500 тыс. домов, причем это число из года в год растет.

Обеспечение типовыми проектами малоэтажного, особенно индивидуального, жилищного строительства находится в неудовлетворительном состоянии.

Многие из действующих типовых проектов малоэтажных домов в большинстве имеют неплохие индивидуальные качества, но разнопроектность, различная конструктивная схема внутренней несущей стены и разногабаритность здания, а также различные планировочные решения вспомогательных помещений не дают возможности внедрить стандартные строительные детали, применить типовое оборудование и индустриализовать строительство.

В вопросе экономики малоэтажного жилого дома огромную роль играет рационально составленный типовой проект планировки квартиры и внедрение прогрессивных конструкций на базе максимального использования местных строительных материалов.

Решение вопроса унификации конструкций малоэтажного жилого строительства в сельских и поселковых условиях имеет большое значение. Руководствуясь решениями XX съезда КПСС, Гипрогражданпромстрой Министерства городского и сельского строительства УССР разработал по плану типового проектирования унифицированную серию одноэтажных жилых домов для строительства в рабочих поселках, МТС, совхозах и колхозах для районов с расчетной наружной температурой $-20, -30, -40^{\circ}$. Серия типовых проектов утверждена Госстроем УССР и Министерством городского и сельского строительства СССР.

При составлении серии типовых проектов малоэтажных жилых домов для индивидуального и массового строительства были положены следующие основные принципы.

1. Для всей серии домов принята единая конструктивно-планировочная схема, благодаря чему разрешается вопрос осуществления взаимозаменяемости конструкций и обеспечения состава квартир, согласно действующим номенклатурам.

2. Для каждого дома, в пределах принятых габаритов, запроектировано четыре варианта внутренней пла-

нировки квартир; для канализованных и неканализованных районов, для рабочих поселков и сельских населенных мест.

3. Внешний вид каждого дома может быть различен, для чего к серии проектов разработано несколько вариантов архитектуры малых форм (веранд и крылец). Любой из этих вариантов может быть применен ко всем домам серии, что имеет большое значение для введения разнообразия в застройку улицы села или поселка.

Все проекты данной серии жилых домов унифицированы, объединены единым укрупненным модулем (120 см) кратным 40 см, принятым СНиП и единой двухпролетной схемой.

Экономическая и конструктивная эффективность принятого модуля,

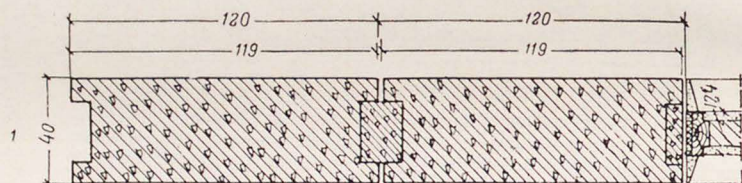
равного 120 см, доказана в результате тщательного изучения и сравнения с другими возможными значениями модуля, например 80 и 100 см.

Укрупненный модуль 120 обеспечивает полную взаимозаменяемость конструктивных элементов и унификацию индустриальных изделий, благодаря соответствию размеров крупных блоков, кладке из кирпича, шлакобетонных камней, ракушечника, размером камышитовых плит, сухой штукатурки, балок перекрытия и столярных изделий.

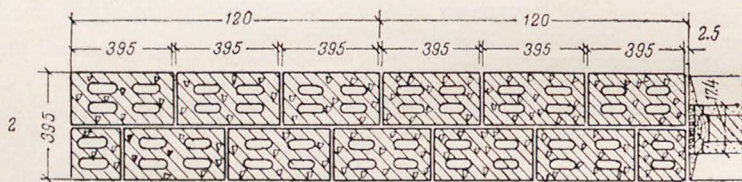
Модулю 120 подчинен также шаг балок 120 см и шаг стропил 120 см. Последнее обстоятельство дает возможность изменить размер здания путем добавления одного модуля по длине здания, т. е. 120 см, что соответствует размеру блока, шагу балок и стропил.

ДЕТАЛИ СТЕН

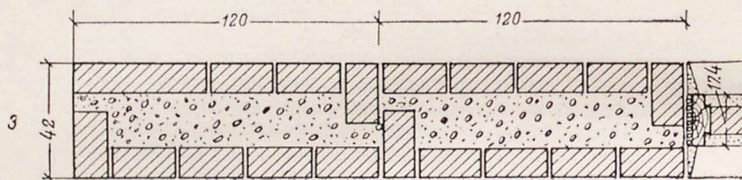
Крупные легкo-бетонные блоки $\gamma = 1400 \text{ кг/м}^3$
Двухрядная разрезка с весом блока 1,5 т
Четырехрядная разрезка с весом блока 0,5 т



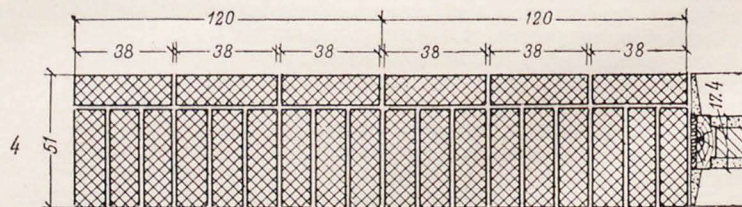
Шлакобетонные пустотелые камни типа «УКРНИИСа»



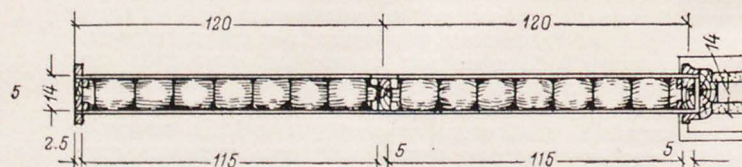
Кирпичная облегченная кладка с засыпкой

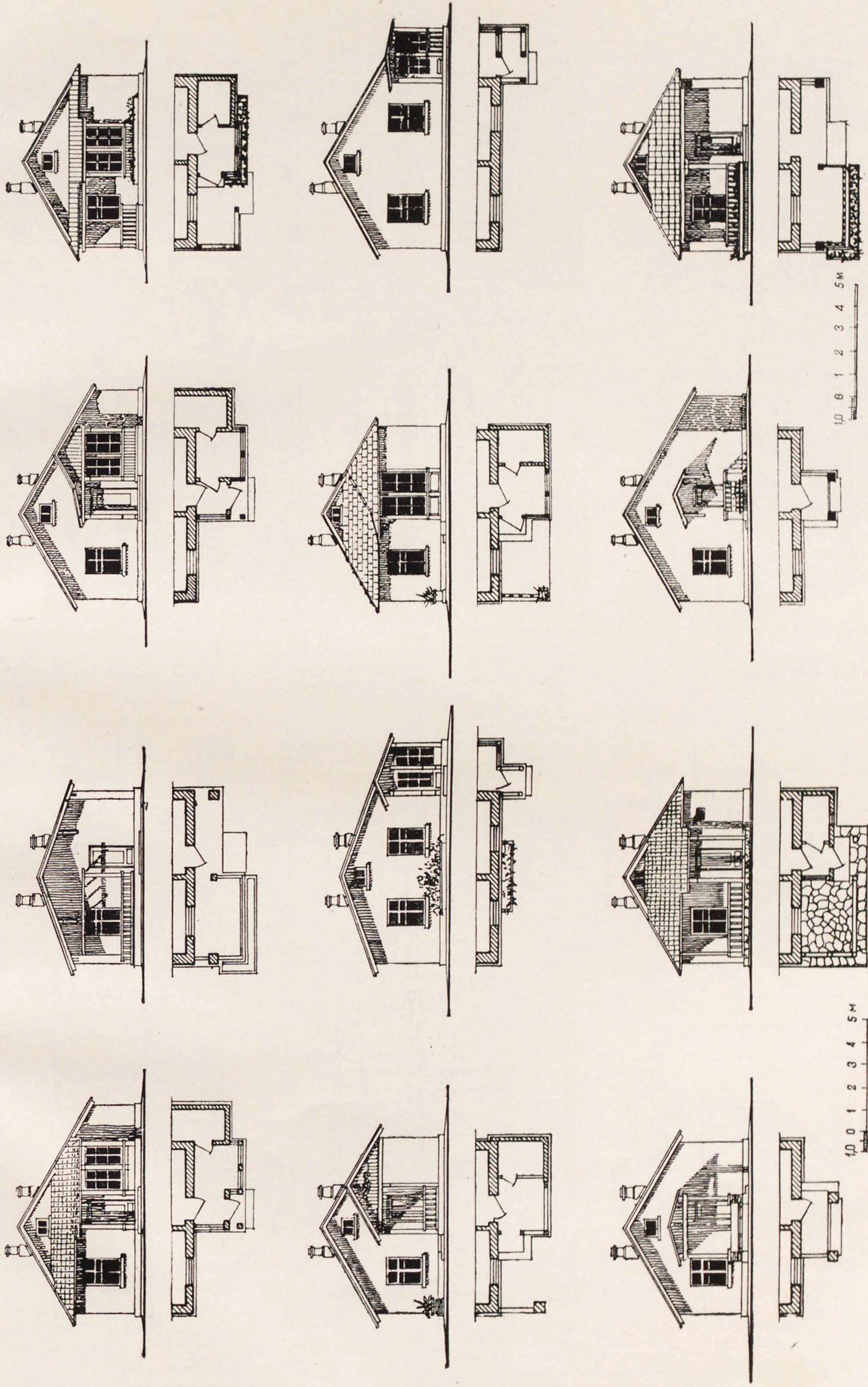


Саманные или глинобитные стены

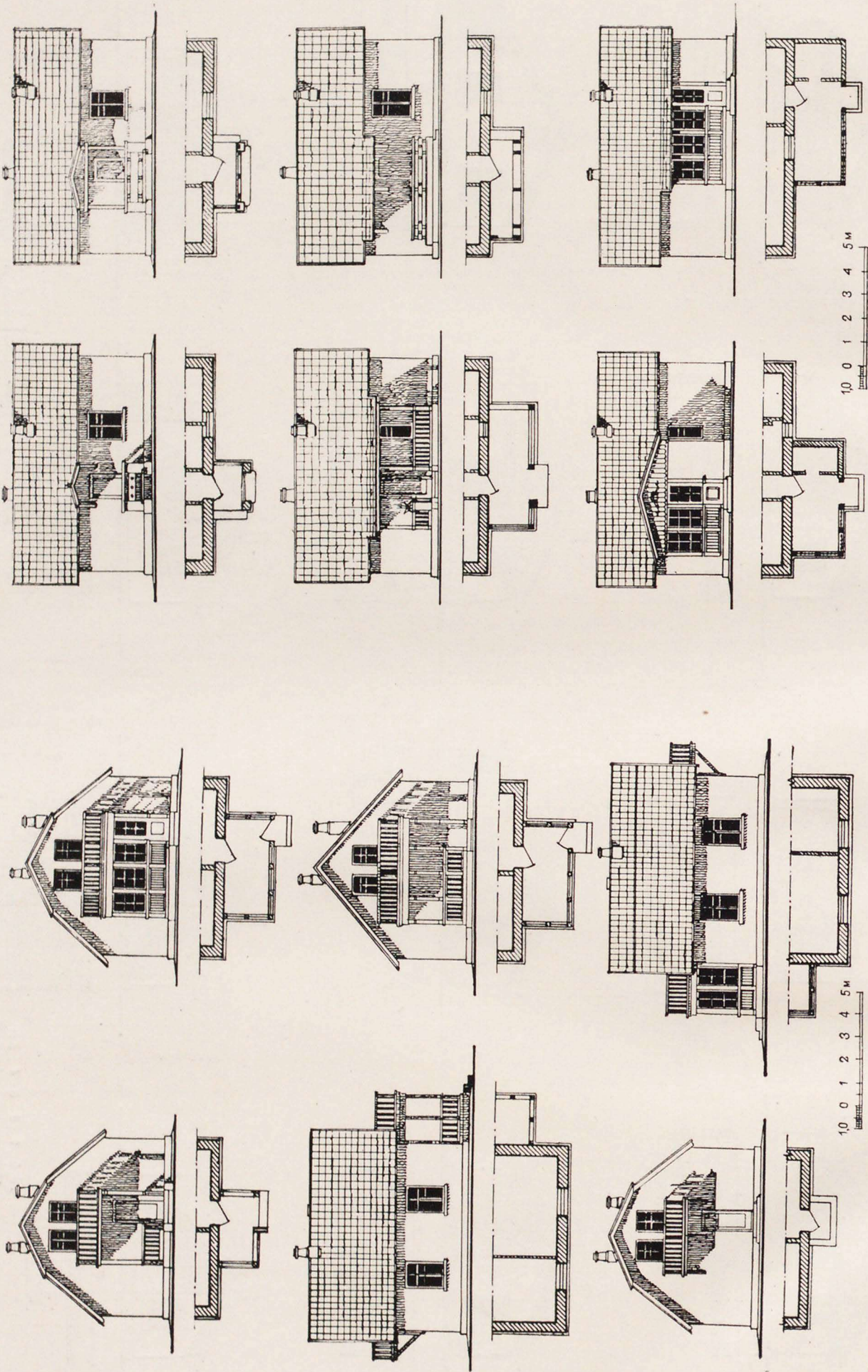


Каркасно-камышитовые стены

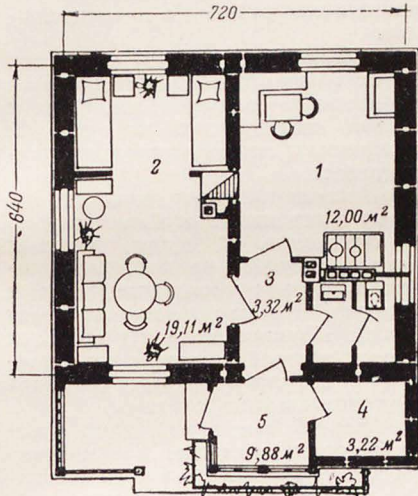
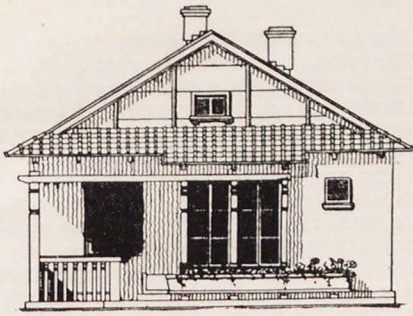




Варианты веранд

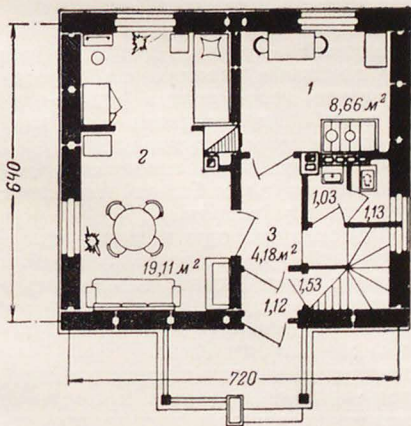
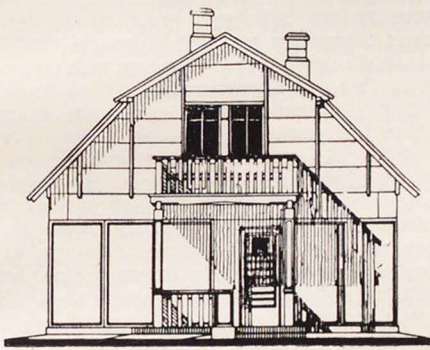


Варианты веранд



Полуторакомнатный жилой дом (пятимодульный). Фасад и план

1 — кухня-столовая; 2 — жилая комната; 3 — передняя; 4 — кладовая; 5 — веранда



Трехкомнатный мансардный жилой дом (пятимодульный). Фасад и план

1 — кухня; 2 — общая комната; 3 — передняя

Модуль 120 заложен в размере пролета, равного 360 см (3×120) в осях. Пролет 360 также принят в результате сравнения с другими возможными вариантами (320, 380 и 400 см) ввиду экономичности и конструктивно-планировочной целесообразности. В планировочном отношении пролет 360 см обеспечивает оптимальные и экономически выгодные размеры комнат.

В конструктивном отношении пролет 360 см обеспечивает взаимозаменяемость конструкций и принятых по каталогу ИИ сборных изделий — балок, перекрытий, крупных блоков, сухой штукатурки и т. д.

Возможность взаимозаменяемости конструкций и широкого использования местных строительных материалов в строительстве жилых домов привела к тому, что по всем семи типовым проектам унифицированной серии стены разработаны в десяти различных местных строительных материалах: из крупных легкобетонных и кирпичных блоков четырехрядной разрезки, блоков весом до 0,5 т; из кирпичной кладки облегченной конструкции; из мелких шлакоблоков; из естественного камня; шлаконаливные; ракушечные; саманные; глинобитные и каркасно-камышитовые стены, с разной облицовкой стен, при аналогичном решении фундаментов, перекрытий, перегородок и полов. На основе принятой единой конструктивной схемы установлен общий планировочный принцип для всей серии типовых проектов малоэтажных домов.

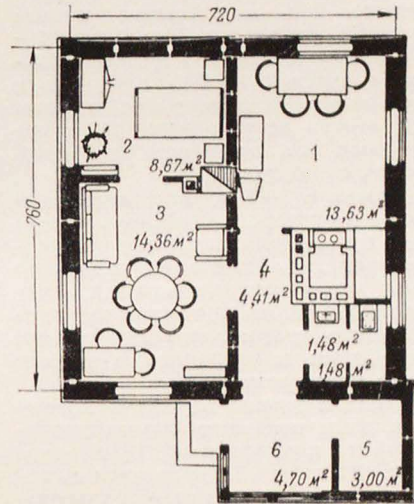
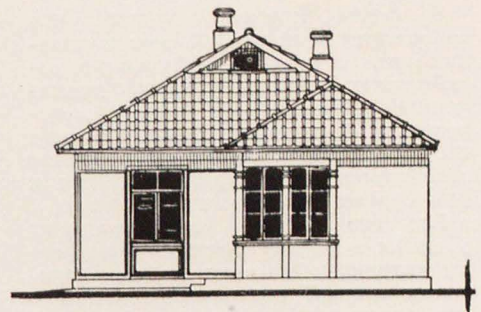
Изменение площади дома (квартиры) производится удлинением плана на один модуль, увеличивается площадь дома на 9 м², а следовательно, изменяется количество комнат. Для примера возьмем самый малый дом, длина которого кратна пяти модулям $5 \times 1,2 = 6$ м. В основу планировки этого дома взят типовой проект Гипросельстроя Б-17 (авторы — архитекторы А. Тацый и С. Покрышевский). Планировка дома состоит из одной комнаты с альковом, кухни-столовой, совмещенного санузла и передней.

Наращиваем на один модуль, получаем двухкомнатный дом, состоящий из общей комнаты, спальни, кухни-столовой, совмещенного санузла и передней; прибавляя еще один модуль, получаем трехкомнатный дом, состоящий из двух спален, общей комнаты, кухни, совмещенного санузла и передней, а начиная с восьмимодульного, аналогичным путем получаем двухквартирные дома.

Таким образом, серия унифицированных малоэтажных одно-двухквартирных жилых домов дает возможность получить от одной до четырехкомнатных квартир, соответствующих норм.

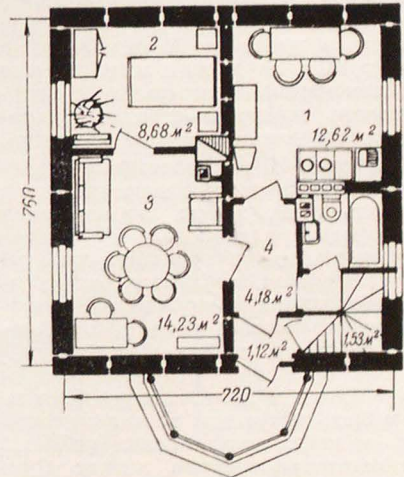
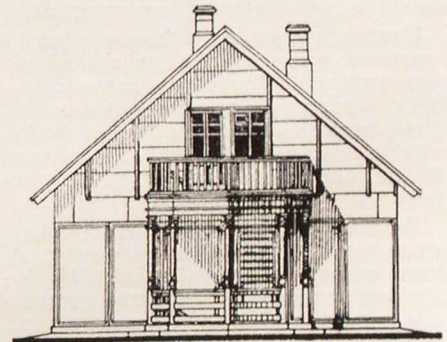
В конструктивном отношении малоэтажные дома в основном не имеют существенных различий и отличаются между собой своими размерами, планировкой и внешним архитектурным обликом, изменение габаритов здания определяется необходимыми размерами квартиры.

Различные бытовые уклады, национальные особенности, климатические условия и степень внешнего благоустройства в типовых проектах серии отражены запроектированными к каждому дому четырьмя вариантами внутренней планировки и несколькими вариантами типовых холодных пристроек.



Двухкомнатный жилой дом (шестимодульный). Фасад и план

1 — кухня-столовая; 2 — спальня; 3 — общая комната; 4 — передняя; 5 — кладовая; 6 — веранда



Четырехкомнатный мансардный жилой дом (шестимодульный). Фасад и план

1 — кухня-столовая; 2 — спальня; 3 — общая комната; 4 — передняя

В серии проектов учтено, что одноквартирный жилой дом колхозника имеет свои специфические хозяйственно-бытовые черты, увеличенный приусадебный участок с огородом и фруктовым садом. Наличие скота и птицы требует сооружения хозяйственных построек для них и для других хозяйственных нужд.

Все это влияет на планировку усадьбы и на внутреннюю планировку квартиры. Ко всем типовым проектам данной серии запроектированы варианты планировок квартир, в которых предусмотрены светлые передние, так называемые жилые прихожие увеличенной площади 6—8 м², кухня-столовая площадью 12—14 м² с русской печью, кладовые и сени в холодной пристройке, которые могут иметь разные размеры, в зависимости от принятого варианта холодных пристроек.

В домах с 2—3-комнатными квартирами в одном из вариантов планировок, кроме парадного входа, запроектирован хозяйственный выход из кухни, через веранду или сени, что дает возможность значительно улучшить связь кухни с хозяйственными постройками и сохранять в чистоте жилую часть дома.

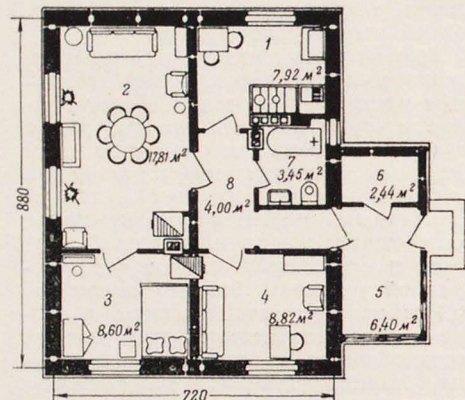
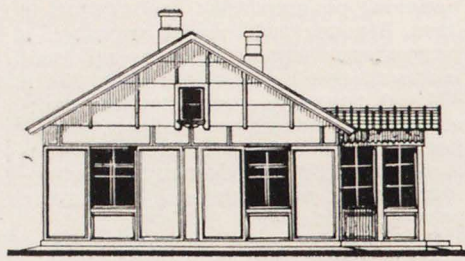
Первый и второй варианты планировок дома отвечают бытовым требованиям колхозников. Кухня-столовые площадью 12 м² в этих вариантах могут быть также оборудованы русской печью. В третьем варианте запроектирована, на период отсутствия водопровода, кухня площадью 5 м², что соответствует малометражным квартирам больших домов. Этот вариант может быть применен в рабочих поселках и в сельских условиях; он удобен увеличением квартиры на одну жилую комнату при одной и той же площади застройки.

Унифицированная серия малоэтажных жилых домов, с трансформирующимся блоком вспомогательных помещений, для массового и индивидуального строительства в рабочих поселках, МТС, совхозах и колхозах рассчитана для наружных температур —20, —30, —40°.

Двухквартирные (8—12-модульные) дома, составленные из одноквартирных ячеек типа 994-I и 994-III, более экономичны. Снижение стоимости в двухквартирных домах можно довести до 10%.

Ранее разработанные нами группы вспомогательных помещений, вписанные в квадрат площадью 3,6 × 3,6 м² и 3,2 × 3,2 м², продиктованные размерами пролетов, были велики по площадям и не давали возможности при изменении внутреннего санитарно-технического переустройства рационально использовать полезную площадь.

Принятый блок вспомогательных помещений, имеющий максимальную площадь 7 м², путем перестановки перегородки, расположенной между санузлом и кухней, трансформируется, изменяется по своему содержанию, благодаря чему каждый типовый проект жилого дома может быть осуществлен в любых условиях местности и может отвечать самым разнообразным бытовым требованиям и быть применен в канализованных и неканализованных районах. В помещении санузла может быть оборудован люфт-клозет при отсутствии водопровода или совмещенный санузел при полном благоустройстве.



Трехкомнатный жилой дом (семимодульный).
Фасад и план

- 1 — кухня; 2 — общая комната; 3 — спальня;
4 — кабинет; 5 — веранда; 6 — кладовая;
7 — ванная; 8 — передняя

Массовый характер жилищного строительства и индустриальные методы производства жилых домов диктуют необходимость коренного пересмотра принципов и приемов решения архитектуры жилого дома. Индустриальные методы строительства диктуют необходимость в застройке пользоваться малым количеством типовых проектов, и это правильно, но есть уже примеры, когда застроенная улица 40—60 домами по одному типовому проекту, кстати сказать, хорошему проекту, своим надоедливым однообразием производит унылое впечатление.

Надо, не нарушая принципа массового строительства, также решить вопрос ансамблевой застройки малых населенных мест. Большую роль в решении этой проблемы должна сыграть архитектура малых форм.

Умело используя архитектурно-композиционное разнообразие малых форм, можно значительно обогатить архитектурно-живописный ансамбль квартала, улицы, поселка, сохранить при этом индивидуальность дома, не нарушая основных принципов массового строительства.

Основной особенностью данной серии проектов является ее экономичность, достигнутая рациональным использованием полезной площади под жилье и принятая конструктивной схемой, обеспечивающей широкое применение дешевых местных строительных материалов. Например, саманные стены, для одно-двухпролетных домов, в 2—3 раза дешевле кирпичных при кустарных способах изготовления самана, а механизация процесса заготовки обеспечивает еще большую экономическую эффективность. Стоимость ракушечника при механизированной его добыче в 3 раза дешевле кирпича, а затраты труда при этом уменьшаются в 5 раз.

Существенное значение в снижении стоимости квадратного метра жилой площади имеет механизация заготовки глины, гравия, бутового камня, камышита и других местных строительных материалов и изготовления изделий из них. Расширение производства местных строительных материалов развивается путем организации межколхозных строительных предприятий, которые соединенными усилиями колхозов можно оборудовать механизмами, необходимым транспортом и обеспечить квалифицированными рабочими и специалистами.

Значительного снижения стоимости дома от 10 до 15% можно добиться внедрением в строительство сел и поселков мансардных и одно- и двухэтажных многоквартирных жилых домов.

В эксплуатационных расходах по жилому дому имеет огромное значение отопление. К серии типовых проектов разработано несколько вариантов систем отопления: печное отопление, в основу которого взят принцип сборных печей из крупных блоков, местное квартирное центральное отопление и русская печь с обогревательным щитком.

Необходимо широко внедрять газовые бытовые печи как для комнатного, так и для центрального отопления, газовые бытовые печи дают наибольшую экономию в расходовании топлива. Типовые проекты, разработанные в предлагаемой серии, кроме их экономических преимуществ, также значительно улучшают жилищно-бытовые условия населения и повышают качество архитектуры.

* * *

Указанная унифицированная серия домов пригодна для строительства в городе, рабочем поселке, МТС, совхозе и колхозе. Строительство домов по предлагаемой серии дает весьма значительные экономические преимущества.

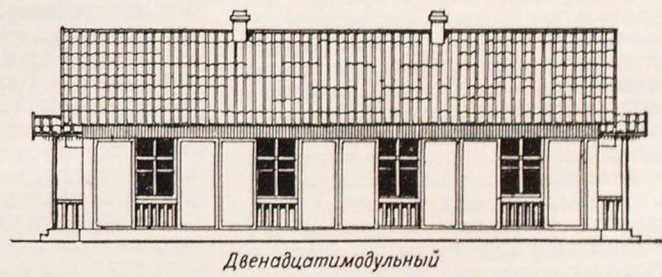
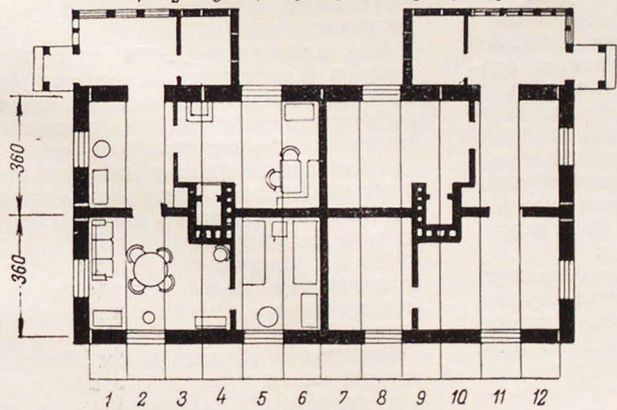
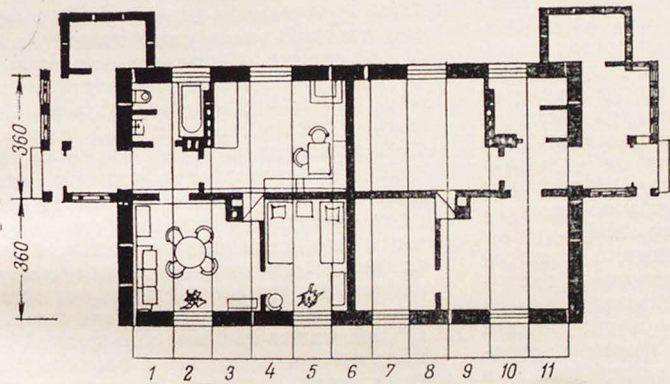
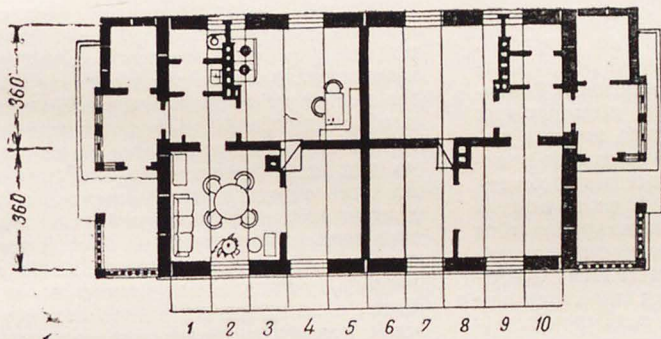
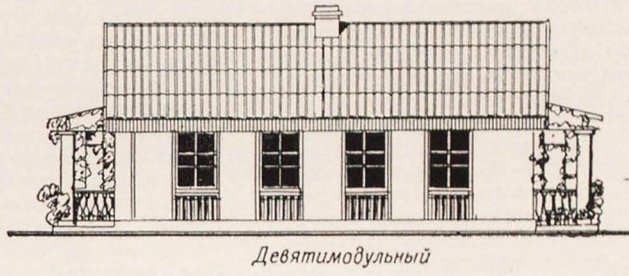
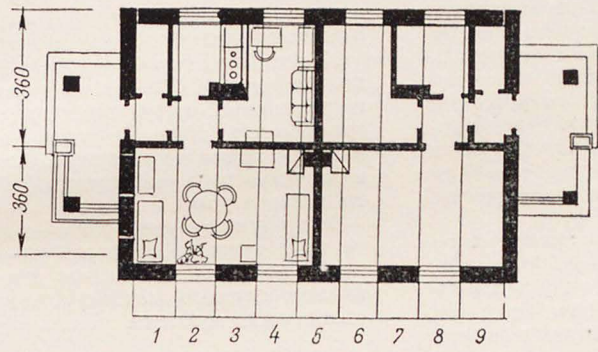
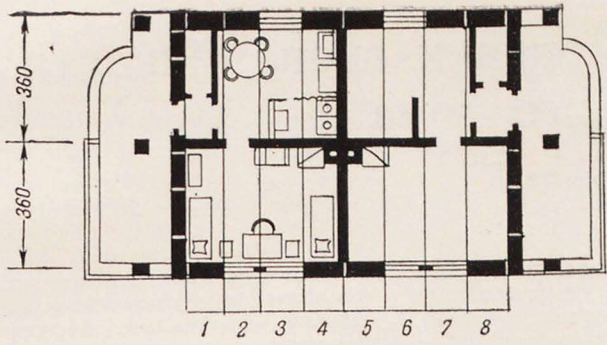
Единый принцип модульности серии проектов разрешает проблему взаимозаменяемости конструктивных элементов, приводит к минимальному количеству типоразмеров и создает предпосылки для индустриализации строительства и широкого использования местных строительных материалов.

Планировка домов, входящих в состав серии, решенная на основе единого конструктивного модуля 1,2 м, имеет четыре планировочных варианта в пределах габаритов дома.

Принятый принцип планировки имеет то преимущество, что предусматривает возможность строительства в неблагоустроенном районе с возможным переоборудованием удобств без нарушения основных конструкций здания и без капитальных затрат на эту работу.

Во избежание однообразия архитектурных форм при застройке кварталов разработаны десять типов проектов веранд и крылец, что дает большую возможность в разнообразии силуэта застройки.

Внедрение в жизнь предложенной серии типовых проектов и является конкретным ответом нашего проектного института на призыв партии и правительства в деле реализации решений XX съезда КПСС.



Двухквартирные дома

Необходим единый метод оценки экономичности проекта жилого дома

Инженер М. ЛИНДЕР

Несмотря на большой опыт проектирования и строительства жилых зданий, стоимость квадратного метра жилой площади все еще остается высокой. Поэтому сейчас должно быть уделено самое серьезное внимание вопросам рационального проектирования и в связи с этим установлению единства в подходе к технико-экономической оценке проектов.

Проектировщики до сих пор не вооружены единой методикой определения технико-экономических показателей, которая позволила бы объективно характеризовать экономичность любого проекта по жилищному строительству, определять народнохозяйственную эффективность всех затрат, предлагаемых в проекте.

Надо отметить, что влияние качества объемно-планировочного решения на экономичность проекта изучено достаточно полно. Однако очень мало известно о влиянии на экономичность проекта таких важнейших факторов, как выбор места для строительства (строительной площадки), степень внутреннего оборудования жилого дома, наличие в нем встроенных объемов, условия подключения здания к инженерным сетям, характер отделочных работ (наружных и внутренних), методы организации строительных работ, принятые в проекте, благоустройство на строительной площадке.

Жилищное строительство предстоит проводить почти целиком по типовым проектам. Количество различных типовых проектов будет довольно велико. Они будут отличаться друг от друга по размерам зданий, по этажности, по числу и составу квартир, по конструктивному решению и т. д. Кроме того, в разных условиях строительства и одинаковые проекты будут далеко не равноценны, так как местные условия тоже будут влиять на стоимость 1 м² жилой площади.

Поэтому особое значение сейчас приобретает экономическое обоснование выбора типового проекта для конкретных условий строительства на данной строительной площадке.

Общезвестно, что при планировании жилищного строительства за единицу принимается квадратный метр жилой площади, оснащенной всеми видами технического оборудования и благоустройства. Когда застройщику отпускаются средства на строительство дома с определенным количеством квадратных метров жилой площади, то отпущенная сумма предназначается не только на возведение самого здания, но и на все другие работы, необходимые для его строительства, а затем нормальной эксплуатации (снос старых строений на площадке, подключение дома к инженерным сетям, благоустройство прилегающей территории и т. д.).

Поэтому и система технико-экономических показателей, характеризующих экономичность проекта, должна учитывать все затраты, связанные с возведением, благоустройством и эксплуатацией жилого дома.

Несмотря на очевидность такого вывода, проектные и утверждающие организации при определении технико-экономических показателей проектов жилых домов подходят к этому вопросу по-разному.

Как известно, сметная стоимость включает в себя затраты по следующим статьям: подготовка строительной площадки; возведение основного здания и подсобных сооружений; устройство внешних сетей водопровода, канализации, теплофикации, газа, электричества; благоустройство придомовой территории; технический надзор за работами и т. д.

Однако многие проектировщики при определении проектной стоимости 1 м² жилой площади учитывают лишь сметную стоимость основного здания. Они не включают в этот главный показатель проекта затраты на обязательные, по существу, работы по внешним коммуникациям и внешнему благоустройству.

К сожалению, такой метод определения стоимости 1 м² жилой площади был рекомендован даже Академией строительства и архитектуры СССР — в одном из ее трудов¹. В этом труде категорически указывается: «Стоимость внешнего благоустройства и внешних инженерных сетей в стоимость самого жилого дома не входит. Эти затраты не учитываются при определении стоимости отдельного дома, а включаются в стоимость застройки квартала или района. Поэтому определение показателей стоимости внешнего благоустройства и внешних инженерных сетей требуется при технико-экономической оценке не отдельных объектов, а различных типов застройки».

На самом деле этот вывод справедлив только в тех случаях, когда технико-экономические показатели определяются для дома, возводимого в новом районе или в новом квартале города. В наиболее же распространенных случаях — когда дом возводится в условиях уже сложившейся городской застройки — такая рекомендация совершенно неправильна. Она только вводит в заблуждение и проектировщика и хозяйственника. Ведь при проектировании отдельного дома (а не целиком заводского поселка с десятками домов) в сметную стоимость обязательно включаются расходы на внешнее благоустройство, присоединение здания к инженерным сетям и т. д.

Бывает, однако, что проектировщик хотя и признает необходимость исходить из полной сметной стоимости по проекту, но относит ее только к жилой площади дома, независимо от того, имеются в доме встроенные помещения или нет.

По различным проектам стоимость одного квадратного метра жилой площади колеблется в весьма значительных пределах: от 1000 до 3400 рублей!

¹ Л. Гельберг, «Методы определения технико-экономических показателей проектов жилых домов». Москва, 1955 г.

Пора отдать себе отчет, что столь большие колебания объясняются не только различными объемно-планировочными, конструктивными и иными проектными решениями, не только разными ценами на материалы, но и различной методикой определения стоимости 1 м² жилплощади.

Перед Академией строительства и архитектуры СССР стоит до сих пор не решенная ею неотложная задача: разработать единый научно-обоснованный метод определения технико-экономических показателей проекта жилого дома.

Попробуем рассмотреть — в порядке подготовки к этой работе — некоторые вопросы, связанные с установлением единого метода оценки экономичности проекта.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМНОГО КОЭФФИЦИЕНТА

В прошлом году в журнале «Архитектура и строительство Москвы» (№ 9) была опубликована статья инженера Л. Стрелянова «Система показателей экономичности проекта жилого дома». Л. Стрелянов правильно и весьма убедительно критикует применяемую в настоящее время методику определения объемного коэффициента K_2 . Предлагаемое автором статьи определение K_2 отдельно для жилой части здания, отдельно для встроенных помещений и отдельно для подвалов представляется нам весьма заманчивым. Такой прием открывает возможность выяснять размер строительных затрат не «валом», а на каждую из названных частей дома. Следовательно, мы сможем раздельно анализировать эти цифры, добываясь наименьшей стоимости здания. Например, мы сможем со значительно большей точностью определить — целесообразно ли включать в проект данного дома встроенные помещения.

Нам представляется, что при определении K_2 объем жилой части следует определять умножением величины площади горизонтального сечения (взятой по внешнему обводу здания на уровне пола первого жилого этажа) на число полной высоты жилой части здания (измеренной от пола первого жилого этажа до верхней линии засыпки чердачного перекрытия).

Что касается объема той части здания, которая занята встроенными нежилыми помещениями, то ее надо определять умножением показателя площади горизонтального сечения (взятой по внешнему обводу стен, ограничивающих встроенные помещения) на показатель высоты встроенного помещения.

Объем подвальной части здания попрежнему будет определяться в соответствии с требованием СНиП (глава IV-A).

Определяя объемный коэффициент жилой части здания (обозначим его, как предлагает Л. Стрелянов, знаком $K_2^{\text{ж}}$), необходимо делить число, получающееся объем жилой части, на

число квадратных метров жилплощади.

При определении объемного коэффициента части здания, занятой встроенными помещениями (обозначим его через K_2^B), следует делить число объема встроенной части на расчетный показатель, характеризующий данное встроенное помещение. Например: если встроенным помещением является магазин, то мы будем делить объем встроенной части на количество рабочих мест в этом магазине; если встроенным помещением являются детские ясли, то — на количество мест в этих яслях, и т. п.

Для того чтобы определить объемный коэффициент подвальной части (обозначим его через $K_2^П$), нам придется делить число объема подвальной части здания на число полезной площади подвала. Получив отдельный (обособленный) объемный показатель для подвала, проектировщик сможет судить о целесообразности устройства его в данном здании — в зависимости от назначения подвала.

КАКИЕ ЗАТРАТЫ ОПРЕДЕЛЯЮТ СТОИМОСТЬ ЖИЛОЙ ПЛОЩАДИ?

Нам представляется бесспорным, что при определении стоимости 1 м² жилой площади необходимо исходить из **полной** суммы затрат, предусмотренных проектом, включая все статьи расходов по генеральной смете.

При этом известно, что если в жилом доме есть встроенные помещения, есть подвал, то стоимость жилой части здания должна быть выделена из общей стоимости строительства. Как же это сделать? Инженер Стрелянов предлагает для этого изменить структуру сметы и составлять смету отдельно по жилой части, отдельно по встроенным помещениям и отдельно по подвалу.

Такое предложение мы считаем приемлемым. Если производить исчисление сметной стоимости по методу, предлагаемому Стреляновым, возникнет целый ряд неразрешимых трудностей. Например, мы совершенно не будем знать, к стоимости какой же части здания следует отнести затраты по возведению фундаментов? Куда отнести затраты по устройству перекрытия над частью здания, занятой встроенными помещениями? Как определить стоимость встроенной части здания в том случае, если она занимает первый этаж не целиком, а только частично? Метод Стрелянова значительно усложнил бы и без того крайне трудоемкую работу по составлению смет.

Пожалуй, лучше всего (как это уже предлагалось в печати В. Успенским) распределять полную сметную стоимость пропорционально объему каждой части дома.

Нам могут возразить, что стоимость 1 м³ жилой части дома, 1 м³ в части здания, занятой встроенными помещениями, и 1 м³ в подвальной части — не одинакова. Безусловно — это так. Однако в результате анализа ряда проектов могут быть легко установлены коэффициенты, которые и устранят возникающую некоторую неточность в показателях стоимости дома.

Таким образом, распределение сметной стоимости дома между жилой, нежилой и подвальной частями здания и определение объемных коэффициентов отдельно для каждой

из них впервые откроют широкие возможности для сопоставления между собой конкретных (и сопоставимых) технико-экономических показателей. Представится возможность сравнивать показатели магазинов, детских яслей, бытовых ателье и иных нежилых помещений, встроенных в жилые дома, с аналогичными показателями таких же помещений, сооруженных в виде отдельно стоящих небольших зданий.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫХОДА ЖИЛОЙ ПЛОЩАДИ

В практике проектирования выход жилой площади обычно характеризуется планировочным коэффициентом K_1 , который показывает отношение количества жилой площади дома к количеству полезной площади дома. Научные сотрудники Академии строительства и архитектуры СССР Л. Гельберг и С. Лазаревич совершенно правильно предложили еще три года назад заменить планировочный коэффициент K_1 **показателем подсобной площади** (отношение количества подсобной площади к жилой)¹. Это более удобно для сравнений. Такой показатель сразу выявляет **самое главное** в экономике проекта: сколько подсобной площади приходится на квадратный метр жилой площади.

Мы предлагаем ввести этот показатель в проектную практику, обозначив его $K_П$ (коэффициент подсобной площади).

Само собой разумеется, что сокращать величину $K_П$ надо путем более рациональной планировки жилой секции, а отнюдь не уменьшением удобств для жителей дома.

Попробуем в качестве примера определить по предлагаемой методике некоторые технико-экономические показатели конкретного жилого дома. Возьмем для этого дом, запроектированный Гипропищепромом для рабочих и служащих одесского машиностроительного завода имени Калинина и встроенный в нынешнем году в Одессе по улице Богдана Хмельницкого, 13 (авторы проекта — архитекторы Е. Дубовская и Г. Дрикер, инженер С. Горбатый).

Это — двухсекционный четырехэтажный дом с подвалом. Он спроектирован на основе типовых секций № 9 и 14 одиннадцатой серии, разработанной Горстройпроектом. Почти весь первый этаж отведен для районной библиотеки. Предусмотрены все виды технического оборудования (водопровод, канализация, центральное отопление от котельной, находящейся в подвале, электричество, телефон, газ, радио).

Сметная стоимость строительства . . . 1 774,7 тыс. руб.
Строительный объем здания 9 370 м³
в том числе:

подвала	1 851 м ³
библиотеки	1 804 м ³
жилой части	5 715 м ³
Жилая площадь	693,15 м ²
Подсобная площадь жилой части	527,28 м ²
Полезная площадь жилой части	1 220,43 м ²
Полезная площадь подвала	351,63 м ²
Фонд библиотеки	20 000 томов

¹ Л. Гельберг, С. Лазаревич, «Система технико-экономических показателей для оценки проектов жилых домов». Москва, 1953 г.

Объемные показатели на принятую в проекте расчетную единицу измерения

По жилой части здания, на 1 м² жилой площади:

$$K_2^Ж = \frac{5\,715}{693,15} = 8,25.$$

По подвалу, на 1 м² его полезной площади:

$$K_2^П = \frac{1\,851}{351,63} = 5,3.$$

По помещениям библиотеки, на 1 000 томов книжного фонда:

$$K_2^Б = \frac{18,4}{20} = 90.$$

Сметная стоимость на принятую в проекте расчетную единицу измерения

По жилой части здания, на 1 м² жилой площади:

$$1\,774\,700 \cdot \frac{5\,715}{9\,370} = 693,15 = 1\,565 \text{ руб.}$$

По подвалу, на 1 м² его полезной площади:

$$1\,774\,700 \cdot \frac{1\,851}{9\,370} = 351,63 = 1\,020 \text{ руб.}$$

По помещениям библиотеки, на 1 000 томов книжного фонда:

$$1\,774\,700 \cdot \frac{18,4}{9\,370} = 20 = 17\,100 \text{ руб.}$$

Коэффициент подсобной площади

$$K_П = \frac{527,28}{693,15} = 0,76.$$

Интересно отметить, что в процессе утверждения проекта в областной архитектурной комиссии стоимость 1 м² жилой площади определилась как отношение всей сметной стоимости строительства к количеству жилой площади дома. В результате этого стоимость 1 м² жилой площади была выражена в сумме:

$$\frac{1\,774\,700}{693,15} = 2\,570 \text{ руб.}$$

И это явилось поводом для горячих споров об экономичности рассматриваемого проекта.

Отсутствие у членов комиссии единой точки зрения объяснялось тем обстоятельством, что стоимость 1 м² жилой площади была определена **методологически неправильно**.

На примере этого случая становится совершенно ясно, какое огромное значение имеет правильный подход к определению технико-экономических показателей проекта жилого дома.

ОТ ЧЕГО ЖЕ ЗАВИСИТ ЭКОНОМИЧНОСТЬ ПРОЕКТА?

Совокупность двух показателей: K_1 (либо $K_П$) и K_2 характеризует не экономичность проекта жилого дома в целом, а прежде всего экономичность, вытекающую из принятого в проекте объемно-планировочного решения. Сами по себе K_1 и K_2 не могут в полной мере характеризовать экономичность проекта.

Экономичность проекта жилого дома для данного экономического или административного района может быть с достаточной полнотой охарактеризована лишь с учетом следующих девяти факторов:

1. Объемно-планировочное решение.
2. Конструктивное решение.
3. Степень внутреннего оборудования здания.
4. Характер и вид отделочных работ (внутренних и наружных).
5. Наличие в здании встроенных помещений.
6. Характер строительной площадки.
7. Условия подключения здания к общим коммунальным сетям.
8. Степень благоустройства участка.
9. Принятые в проекте методы организации работ на площадке.

При разработке единой методологии для оценки экономичности проекта обязательно нужно четко разграничивать следующие два понятия:

1. Показатели экономичности типового проекта жилого здания или секции. Они зависят от первых пяти факторов.
2. Показатели экономичности проекта жилого дома на конкретной площадке. (Здесь речь идет либо о привязке типового проекта к мест-

ности, либо о разработке индивидуального проекта.) Эти показатели зависят от всех девяти факторов.

Такое разграничение понятия экономичности принесет большую пользу. Благодаря этому разграничению упрощается задача создания единой методологии определения технико-экономических показателей для типовых проектов жилых домов. Теперь проектировщику придется учитывать лишь часть факторов, влияющих на экономичность проекта. Кроме того, представится возможность судить об экономичности привязки проекта к той или иной конкретной строительной площадке.

После изучения совместного влияния первых пяти факторов на экономичность проекта станет возможным обоснованно составить нормы стоимости 1 м² жилой площади. Эти нормы должны будут впредь являться **эталонами для типовых проектов.**

На основе изучения совместного влияния всех девяти факторов на экономичность привязки типового проекта в конкретных условиях строительства нужно составить нормы стоимости 1 м² жилой площади

привязываемого дома. Эти нормы явятся эталоном стоимости 1 м² жилой площади уже в **конкретных условиях строительства.**

Естественно, что эти нормы должны быть составлены применительно к классификации зданий (по II части СНиП) и применительно к территориальным поясам строительства.

Установление таких норм послужит мощным рычагом для дальнейшего снижения стоимости нашего жилищного строительства.

Разработку единых норм стоимости 1 м² жилой площади должен организовать Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства — с привлечением к этому важному делу крупнейших проектных организаций и Академии строительства и архитектуры СССР.

Введение **единых норм стоимости жилплощади** заставит проектировщиков, городских архитекторов и застройщиков более вдумчиво подходить к выбору строительной площадки, к сносу существующих строений и ко всем принимаемым проектными решениям.

О технико-экономических показателях проектов общественных зданий

З. ЭСТРОВ, кандидат технических наук

Оценка экономичности проектов является неотъемлемой частью процесса проектирования и требует четкой, всегда научно обоснованной методики.

К сожалению, в этом важном деле пока нет должного порядка.

Как известно, в соответствии с действующей инструкцией о составлении проектов и смет, всякое проектное задание на сооружение гражданского здания должно содержать в себе подсчет кубатуры и площади застройки, а также технико-экономические показатели строительства.

В последнее время в результате введения другой, дополняющей инструкции — по составлению типовых проектов — в число обязательных технико-экономических показателей были включены два новых: 1) отношение общего объема здания к его рабочей площади; 2) отношение рабочей площади к общей площади здания. Кроме того, в проектном задании на типовое здание должно быть приведено сопоставление технико-экономических показателей данного проекта с показателями других, ранее запроектированных зданий того же назначения, отличающихся экономичностью.

Однако ни в одном из нормативных документов не указывается — каков же **порядок исчисления** технико-экономических показателей, какова методика оценки экономичности проекта с помощью этих показателей.

Такое положение приводит к тому, что каждая проектная организация, а иногда и каждый автор проекта выводят технико-экономические по-

казатели по своему усмотрению, допуская при этом существенные методологические ошибки.

Назрела необходимость выпустить единую инструкцию по оценке экономичности проектов, обязательную для всех министерств, ведомств, проектных организаций.

В этой статье мы излагаем основные положения методики для оценки экономичности типовых проектов общественных зданий, применяемой Институтом общественных зданий и сооружений Академии строительства и архитектуры СССР.

Прежде всего необходимо установить номенклатуру технико-экономических показателей, используемых для оценки проектов.

Едва ли надо доказывать, что основным критерием экономичности проекта является **стоимость** здания. Но значит ли это, что не следует учитывать других показателей? Мы полагаем, что это было бы ошибкой. Надо уметь широко пользоваться **всей** системой технико-экономических показателей. Только при этом условии можно получить объективную экономическую характеристику проектируемого здания.

Как известно, планирование народного хозяйства требует учета затрат труда и материалов не только в денежном выражении, но и в натуральном. Однако чтобы избежать чрезмерного усложнения технико-экономического анализа строительства, следует ограничиться рассмотрением расхода лишь основных строительных материалов, имеющих решающее значение (сталь, цемент,

лес, стеновые материалы), и общих затрат труда рабочих на площадке.

Трудоемкость строительномонтажных работ во многом зависит от характера конструкций, принятых в проекте. Широкое применение изделий и полуфабрикатов заводского изготовления, внедрение сборных элементов приводят к значительному снижению трудоемкости строительных работ и к сокращению сроков возведения зданий. Таким образом, показатель трудоемкости работ на строительной площадке, подсчитанный проектировщиком, свидетельствует о том, в какой мере проектировщик предусмотрел прогрессивные конструкции.

На первоначальной стадии проектирования — при разработке планировочных схем и вплоть до вариантов проектного задания — наиболее доступным инструментом технико-экономического анализа являются так называемые **объемно-планировочные** показатели.

Технико-экономические показатели, используемые для оценки проектов, могут быть сгруппированы следующим образом:

1. Стоимость строительства — на расчетную единицу измерения и на 1 м³ здания.

2. Трудоемкость строительства — на расчетную единицу измерения и на 1 м³ здания.

3. Расход основных материалов — на расчетную единицу измерения и на 1 м³ здания.

4. Объемно-планировочные показатели: кубатура на расчетную единицу измерения; кубатура на 1 м² ра-

бочей площади; отношение рабочей площади к полезной.

Показатели трудоемкости строительства и расхода основных материалов характеризуют главным образом конструктивное решение. Вопросы технико-экономического анализа конструкций, особенно в связи с широким применением сборных элементов заводского изготовления, требуют, по нашему мнению, специального обсуждения, и поэтому в настоящей статье эти показатели более не затрагиваются.

Для общественных зданий в качестве расчетной единицы измерения принимается такая единица, которая характеризует либо вместимость, либо пропускную способность здания. Например: одно ученическое место — в школе; одно место для ребенка — в детском учреждении; одна койка — в больнице и в санатории; количество посещений больными врачей в течение одной смены — в поликлинике; одно место — в зрительном зале кинотеатра, театра и клуба; одно рабочее место продавца — в магазине и т. д.

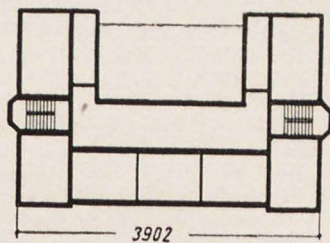
Объемный показатель, то есть общий объем здания, отнесенный на расчетную единицу измерения, дает представление об относительной величине стоимости строительства рассматриваемого проекта. Таким образом, объемный показатель на первоначальной стадии проектирования как бы заменяет собой основной показатель экономичности проекта — стоимость строительства на расчетную единицу измерения. Такая «подмена» необходима потому, что подсчет сметной стоимости здания выполняется только по уже достаточно детально разработанному проекту и само вычисление требует много времени. Необходимо оговорить, что объемный показатель не является точным и в ряде случаев даже может дать неправильное представление о степени экономичности проекта.

Отношение рабочей площади к полезной и отношение объема к рабочей площади — это показатели, аналогичные коэффициентам K_1 и K_2 , применяемым при оценке проектов жилых домов. При этом в проекте общественного здания термин «полезная площадь» следует рассматривать как обозначающий общую площадь всех внутренних помещений здания, кроме лестничных клеток и шахт лифтов. В состав «рабочей площади» не включаются коридоры, переходы, тамбуры, лестничные клетки, а также все помещения технического назначения (котельные, шахты для лифтов, бойлерные и вентиляционные камеры, трансформаторные подстанции, камеры мусоропровода и т. д.).

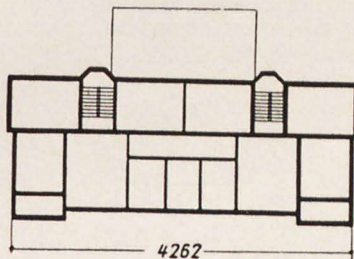
Такая классификация помещений вводится из-за того, что в зданиях одинакового назначения не всегда устраивают котельную и иные специальные помещения (это зависит от наличия в районе строительства тепловых сетей и от других причин). Поэтому величина полезной площади в зданиях одинакового назначения обычно колеблется в зависимости от местных условий. На показатель же рабочей площади местные условия не влияют. Следовательно, именно показатель рабочей площади должен широко применяться для экономического сопоставления разных общественных зданий, соору-

Рис. 1. Схемы планировки школьных зданий на 880 мест

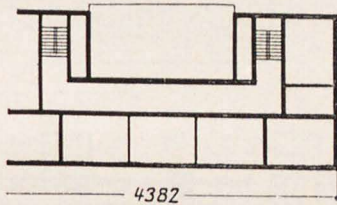
Объемы зданий и стоимость общестроительных работ условно приняты с однотипными конструкциями. За 100% взяты показатели первого проекта («Ю-1»)



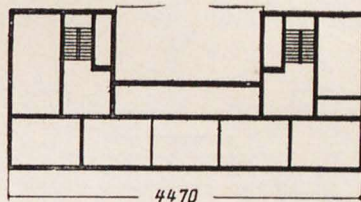
Проект «Ю-1». Объем — 17 993 м³ — 100%.
Стоимость — 2 378,3 тыс. руб. — 100%.



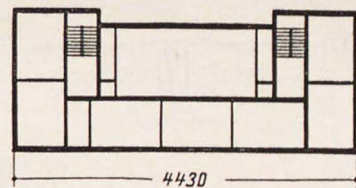
Проект «С-1». Объем — 17 722 м³ — 98,5%.
Стоимость — 2 345,2 тыс. руб. — 98,6%.



Проект архитектора Л. Степановой. Объем — 16 563 м³ — 92%.
Стоимость — 2 253,1 тыс. руб. — 94,75%.



Проект «Т-2». Объем — 17 585 м³ — 97,7%.
Стоимость — 2 345,6 тыс. руб. — 98,6%.



Проект «Зарядье». Объем — 18 170 м³ — 101%.
Стоимость — 2 305 тыс. руб. — 97%.

жаемых в различных условиях строительства.

В состав рабочей площади включаются все те помещения, которые обычно нормируются или задаются программой. Не включаются в нее помещения, величина которых зависит от композиционных особенностей планировочной схемы (коридор, переходы) или же устанавливается специальными нормами по расчету (трансформаторная подстанция, котельная, вентиляционные камеры и др.).

Таким образом, величину рабочей площади можно сравнивать с вели-

чиной нормируемой площади, устанавливаемой заданием на проектирование. Показатели K_1 и K_2 дадут возможность довольно точно определять целесообразность (степень эффективности) использования проектировщиком строительного объема здания.

* * *

Выше было оговорено, что объемный показатель на расчетную единицу измерения не всегда достаточно точно отражает экономичность проекта. Стоимость 1 м³ здания может меняться в довольно значительных размерах, в зависимости от того, какие конструкции приняты в проекте, а также от особенностей планировочной схемы.

В четырех проектах школьных зданий, применявшихся в последние годы в московском строительстве, сметная стоимость общестроительных работ на 1 м³ здания колебалась от 130,5 руб. (проект С-1) до 142,5 руб. (проект архитектора Л. Степановой), то есть в пределах 9%. Разница в стоимости 1 м³ в этих проектах объясняется как различием в планировочной схеме, так (главным образом) различием конструкций и методов отделки зданий. В проекте С-1 предусмотрены стены из эффективного кирпича, толщина стен запроектирована 0,51 м. В проекте архитектора Л. Степановой — обычный кирпич при толщине стен 0,64 м. Различны также конструкции перекрытий и др.

Для того чтобы выявить технико-экономические особенности различных схем планировки школьных зданий, был выполнен подсчет сметной стоимости по общестроительным работам для всех проектов (исходя из одинаковой единичной стоимости конструктивных элементов). Расчеты показали, что в этом случае колебание в стоимости 1 м³ здания в четырех проектах, применявшихся в Москве, снижается до 3%. При этом более или менее существенное отклонение имеет место только в проекте архитектора Л. Степановой, который отличается от других проектов высотой этажа и высотой актового зала.

В 1955 г. Мосгорисполкомом был утвержден новый типовой проект крупноплочной школы архитектора А. Степанова. Планировочная схема этого проекта отличается компактностью и наименьшим периметром стен. Стоимость 1 м³ здания в этом проекте, при однотипных конструкциях, на 4% ниже, чем в действующем типовом проекте № 2-02-30 (Ю-1). Следовательно, при экономичной планировочной схеме может быть достигнуто весьма существенное снижение стоимости строительства школьных зданий.

В типовых проектах городской больницы разница в сметной стоимости 1 м³ здания доходит до 18,4%, а при одинаковых ценах на основные конструкции — до 7%.

Существенная разница в технико-экономических показателях, отнесенных на 1 м³ здания, имеет место также в проектах клубов и других общественных зданий.

До последнего времени при утверждении типовых проектов общественных зданий (особенно на решающей стадии проектного задания) основным показателем у нас считалась кубатура, а не стоимость

строительства. Если запроектировать школу на 880 мест с кубатурой, превышающей показатели действующих типовых проектов на 7—8% (то есть на 1 300—1 500 м³), то такой проект будет немедленно отвергнут. В то же время увеличение стоимости здания на сумму, соответствующую стоимости 1 500 м³ здания, обычно остается незамеченным утверждающими инстанциями.

Из-за отсутствия подробных указаний о составлении сметно-финансовых расчетов к типовым проектам проектные организации продолжают представлять на рассмотрение обычные сметы — с подсчетом объема и стоимости работ по всей широкой номенклатуре элементов здания и видов работ. Такие сметы на стадии проектного задания составляются — из-за недостаточной детальной проработки конструкций — весьма приближенно. В них есть большие допуски, которые делают смету несопоставимой со сметами к действующим типовым проектам, составленным по рабочим чертежам.

Возникает необходимость в такой методике приближенного исчисления сметной стоимости здания (как в процессе проектирования, так и на стадии проектного задания), которая дала бы возможность выявлять с должной степенью точности технико-экономическую характеристику проекта. При этом затраты труда проектировщиков на подсчеты должны быть минимальными.

Такая методика была разработана в Институте общественных зданий и сооружений — для оценки экономических проектов школьных зданий. Эта методика подробно изложена в книге «Вопросы экономики проектирования школьных зданий» (Государственное издательство литературы по строительству и архитектуре, 1953).

Для того чтобы максимально упростить определение сметной стоимости зданий и исключить произвольное назначение объемов и видов работ при составлении смет к проектным заданиям (когда конструкции еще не проработаны), были составлены укрупненные показатели по всем основным элементам школьных зданий. В качестве единицы измерения принят 1 м² конструктивного элемента (1 м² поверхности наружных стен, 1 м² поверхности внутренних стен, 1 м² перекрытия и др.). При исчислении показателей учтены все виды работ из расчета полной готовности каждого элемента здания.

Показатели были составлены для различных, наиболее употребительных конструкций. Это дает возможность оценивать не только объемно-планировочное, но и конструктивное решение.

Подсчет площади поверхности элементов здания должен выполняться по всем сравниваемым проектам с соблюдением определенных правил и заранее установленных параметров, чтобы полученные показатели были сопоставимы.

Технико-экономический анализ большого количества типовых проектов и проектных предложений показал целесообразность применения описываемого метода. Он открывает возможность упрощенно определять сметную стоимость для всех массовых типов общественных зданий — как при рассмотрении готового проектного задания, так и в самом процессе проектирования, при составлении планировочных схем и проектных предложений.

Для того чтобы внедрить этот метод в проектную практику, необходимо составить таблицы укрупненных показателей сметной стоимости (в современных ценах и нормах) для основных элементов массовых типов зданий. Разработка укрупненных показателей потребует, конечно, некоторой затраты времени и средств, но — по глубокому нашему убеждению — окупится с лихвой.

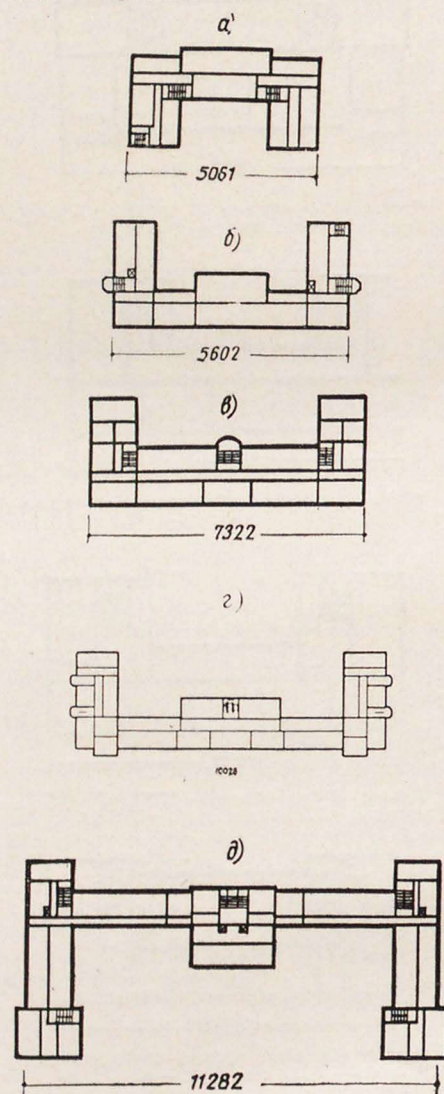


Рис. 2. Схемы планировки главных корпусов городских больниц

а — для больницы на 75 коек (проект 2-05-16); б — на 100 коек (проект 2-05-21); в — на 200 коек (проект 2-05-17); г — на 300 коек (проект 2-05-28); д — на 400 коек (проект 2-05-24)

Специального изучения требуют вопросы экономики эксплуатации общественных зданий — в той мере, в какой они связаны с типом здания, с выбором планировочной схемы и конструкций.

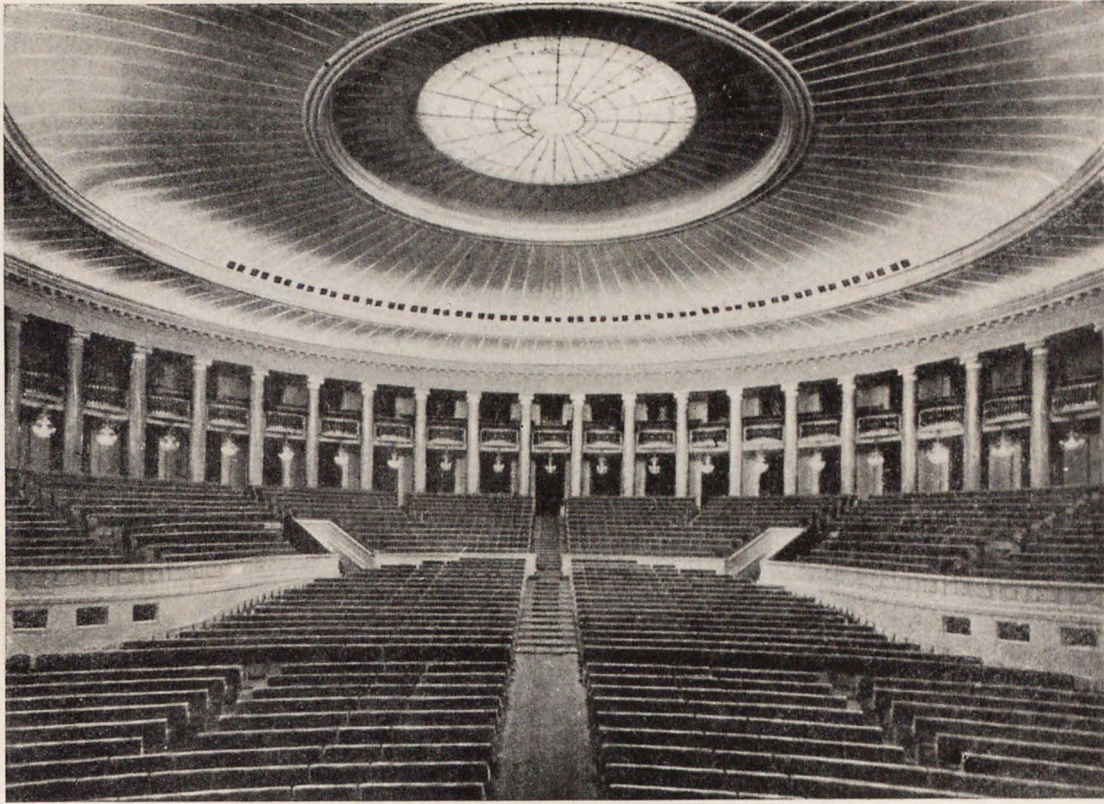
Затраты на отопление прямым образом зависят от объемно-планировочной схемы здания, от характеристики принятых в проекте материалов и конструкций. Анализ типовых проектов школ и других общественных зданий показал, что наименьшие теплопотери, а следовательно, и наименьшие затраты на отопление будут в таких зданиях, которые более экономичны по показателям стоимости строительства. Отсюда следует вывод: нет нужды усложнять экономическую оценку проектов подсчетом расходов на отопление в каждом здании; но следует обязательно иметь в виду, что здание, более экономичное в строительстве, будет более экономичным и в эксплуатации¹.

Размеры эксплуатационных расходов надо учитывать не только при оценке экономичности конкретных проектов, но и при выборе типа зданий по вместимости. Так, например, в четырехэтажном здании школы на 880 мест расход топлива за отопительный сезон, приходящийся на одного ученика, будет на 20% меньше, чем в двухэтажном здании школы на 400 мест. В данном случае следует учитывать еще один вид эксплуатационных затрат: заработную плату административно-хозяйственного персонала. Расчеты показывают, что ежегодное содержание административно-хозяйственного персонала в школе на 880 мест обходится примерно в 100 рублей на одного ученика, а в школе на 400 мест — в 160 рублей. Очевидно, что экономика эксплуатации школьных зданий диктует необходимость выбора школ большей вместимости.

Разработка научно обоснованной методики для оценки экономичности проектов и внедрение этой методики в практику типового проектирования — дело большой важности.

Методика эта даст возможность проектировщику всесторонне учитывать в составляемом проекте экономические требования и более целенаправленно добиваться снижения стоимости строительства общественных зданий при одновременном улучшении их качества.

¹ Этот вывод не относится к выбору конструкции ограждающих поверхностей. Здесь расчет теплопотерь и сопоставление стоимости строительства со стоимостью эксплуатации может иметь решающее значение. Как уже отмечалось выше, вопросы технико-экономической оценки конструкций не рассматриваются нами в данной статье. — З. Э.



Зал конгрессов

ОСВЕЩЕНИЕ И АКУСТИКА ЗАЛОВ ДВОРЦА КУЛЬТУРЫ И НАУКИ В ВАРШАВЕ

Н. ГУСЕВ, доктор технических наук

Из многих монументальных сооружений, возведенных нашими строительными организациями за последние годы, большой интерес для советской общественности представляет сооружение Дворца науки и культуры в Варшаве¹.

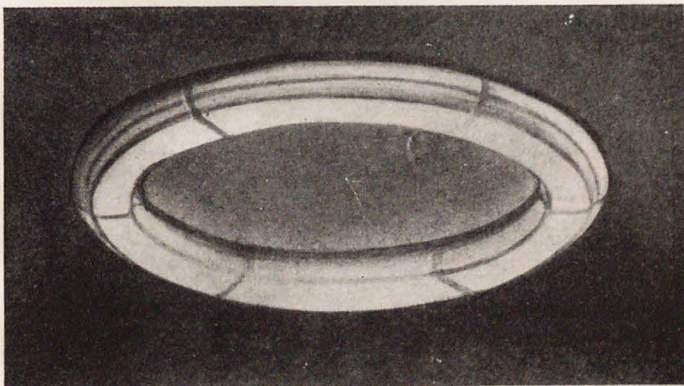
Дворец имеет объем 800 000 м³. Высота его до вершины шпиля 230 м. Площадь всех помещений более 110 000 м². По своему характеру дворец представляет весьма сложный объект, включающий помещения самого различного назначения. В центральной высотной части дворца, имеющей 40 этажей, размещается Академия наук и Институт подготовки научных кадров. В одном из четырех

боковых корпусов расположены многочисленные залы музея техники; в другом — комплекс спортивных помещений с бассейном для плавания и большим спортивным залом; в остальных двух корпусах расположены театры: драматический, молодежный и кукольный, а также кинозалы, концертный и лекционный залы, большая аудитория Академии наук, библиотека с читальными залами, зимний сад, аудитории и многочисленные помещения для кружковой работы.

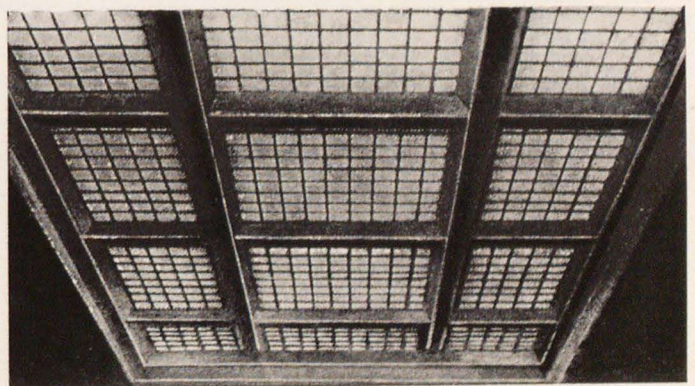
Большой интерес для проектировщиков представляют вопросы освещения и акустики помещений, решению которых в процессе проектирования дворца было уделено много внимания.

Сложность планировочного решения дворца заставила архитекторов отказаться, в частности, от требования со-

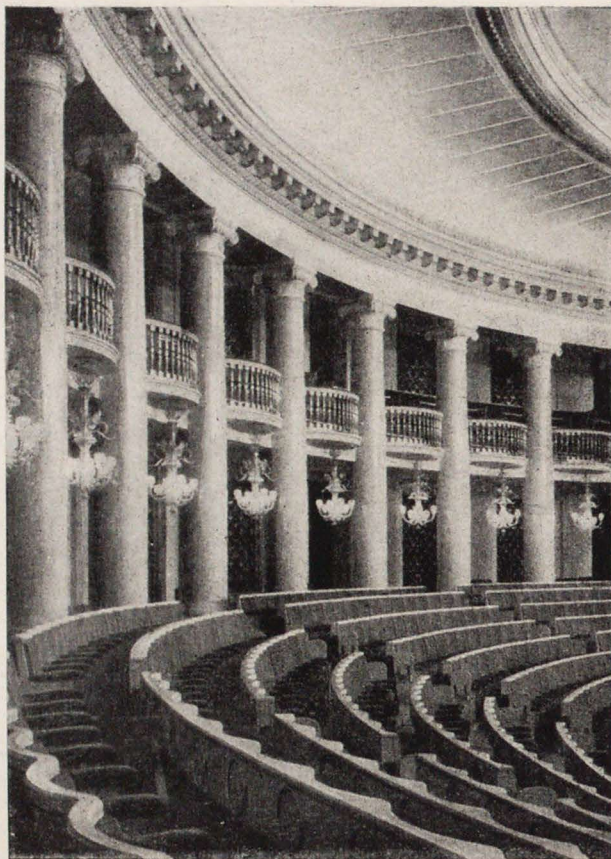
¹ Авторы проекта — архитектор Л. В. Руднев, инженер В. Н. Насонов и др.



Кольцеобразный светильник большого диаметра с люминесцентными лампами



Светящиеся плафоны из люминесцентных ламп, скрытых за полупрозрачной пластмассой



Фрагмент зала конгрессов. В промежутке между колоннами видны металлические решетки, закрывающие ниши — мощные поглотители звука. Потолок — многослойная конструкция с высоким коэффициентом звукопоглощения — в области низких и средних частот. Потолок освещается скольльзящим светом от зеркальных ламп, скрытых в карнизах

здавать во всех основных помещениях естественное освещение. Широко примененное в залах дворца люминесцентное освещение, близкое по спектральному составу к естественному свету, успешно дополняет недостающее в ряде помещений природное освещение. Для этой цели во дворце широко используется система искусственного освещения в виде больших светящихся плафонов. Расположенные на поверхности потолка, эти плафоны имитируют фонари естественного света.

Большое разнообразие помещений потребовало создания разных осветительных систем, гармонически связанных с архитектурой интерьеров. Установленная мощность освещения составляет около 5 500 киловатт, из них почти 20% расходуется на освещение фасадов и окружающей территории¹.

Общее количество примененных светильников превышает 30 000, из них с люминесцентными лампами — около 20 000 штук. Широкое использование в зале дворца люминесцентного освещения потребовало разработки новых видов светильников.

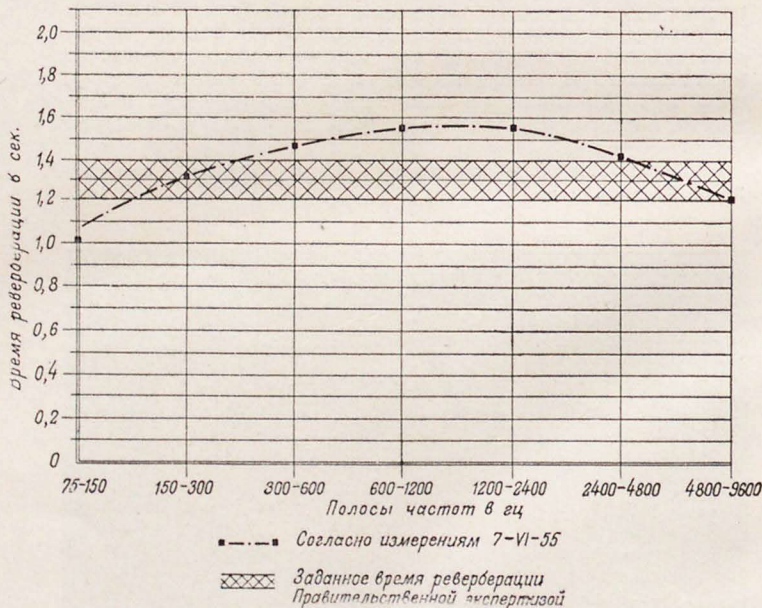
По специальному заказу для дворца нашей промышленностью были изготовлены люминесцентные лампы криволинейной формы, мощностью 15, 20 и 30 ватт. Применение этих ламп расширило возможность световой архитектуры.

Для устранения блескости осветительные приборы снизу закрыты рассеивателями или съемными решетками-диффузорами, изготовленными из опалового плексигласа. Цоколь светильников — из специального алюминиевого профиля, лицевые стороны которого обрабатывались под цвет золота.

Стремление проектировщиков имитировать естественное освещение объясняет широкое применение в залах дворца крупногабаритных световых панелей. Панели собираются из элементов, каждый из которых состоит из двух люминесцентных ламп мощностью от 20 до 40 ватт. Снизу световые панели закрыты рассеивателем из опалового плексигласа, укладываемого по металлическому переплету. Выпуклая форма поверхности плексигласа, обращенная в зал, обогащает внешний вид световой панели.

¹ Мощность, затрачиваемая на освещение города с населением 150–200 тыс. человек.

Особый интерес представляет осветительная установка в зале конгрессов — крупнейшем из современных залов в Европе. Объем зала 27 000 м³, площадь 2 000 м², высота 17 м, наиболее удаленные места от эстрады 50 м. Большой объем зала и высокая освещенность, диктуемая кинесъемочными требованиями, вызвали необходимость трех систем освещения: одна освещает зал, другая эстраду и третья кинесъемочную. Указанные системы освещения дают в зале 250 люксов; на эстраде (на вертикальной плоскости) — 300 люксов и, наконец, при киносъемках: в передних рядах партера — 350 люксов, а на эстраде — 500 люксов (на вертикальной плоскости).



Сравнение измеренного времени реверберации с заданным при проектировании Акустической комиссией Академии наук СССР. (Принятая звукопоглощающая отделка зала обеспечила расчетные акустические показатели и хорошую акустику зала при работе звукоусилительной системы)

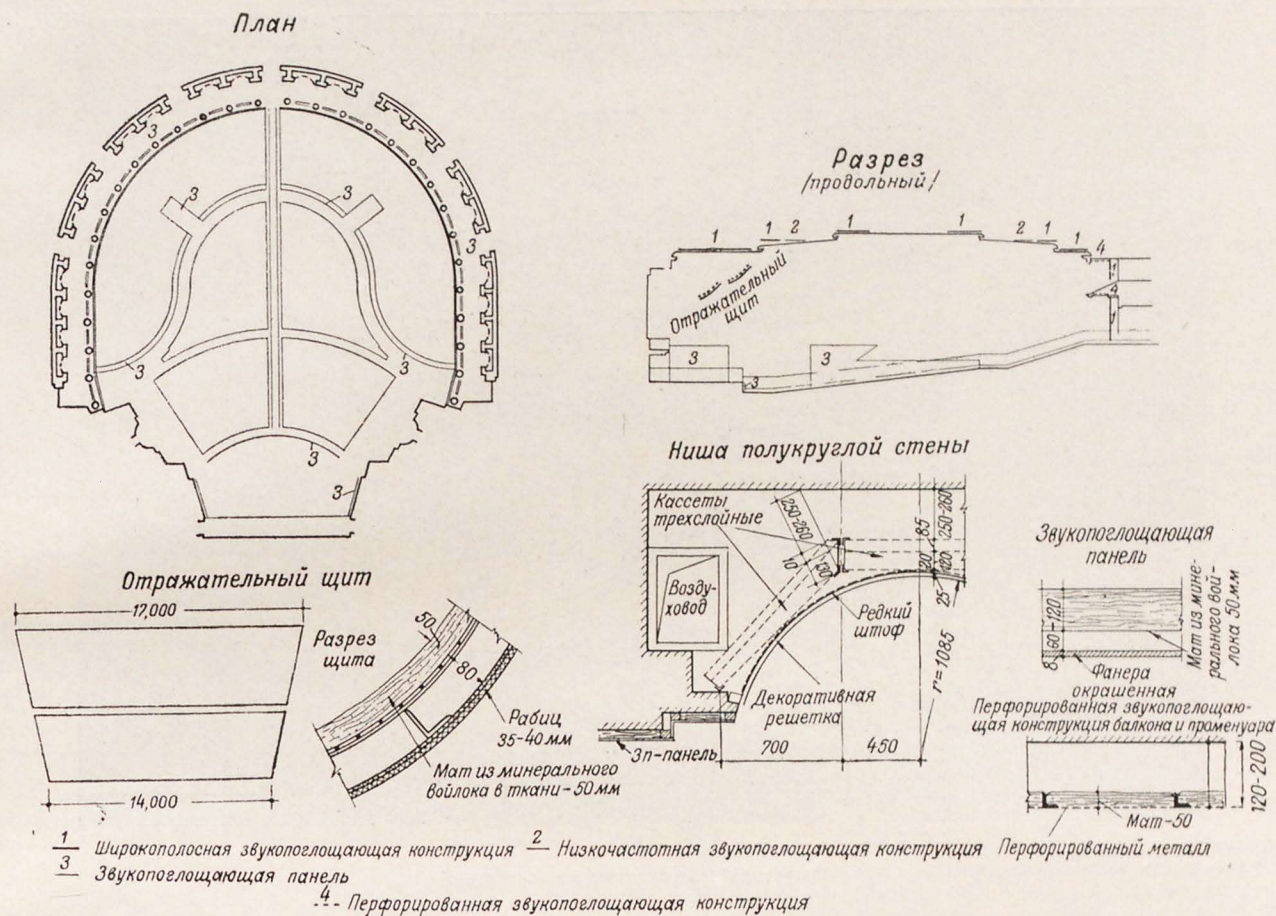


Схема плана и продольного разреза зала конгрессов. На рисунке показаны места расположения звукопоглощающих конструкций (в нишах, на потолке). Даются схемы устройства звукопоглощающих ниш и панелей в простенках. Показано расположение звукоотражающего щита и его развертка

При выборе источников света для освещения зала предпочтение было отдано зеркальным лампам, в виду затруднений с регулированием освещенности при люминесцентных лампах. Основным светильником в зале является светящийся диск, расположенный в вершине купольного перекрытия. Светящийся диск (диаметром 10 м) снизу закрыт матовым светорассеивающим стеклом, скрывающим зеркальные лампы, общая мощность которых составляет более 60 киловатт. Кроме этого, в перекрытии предусмотрен трехъярусный световой карниз, в котором скрыты зеркальные лампы, отбрасывающие световой поток на поверхность потолка. Общая мощность ламп, расположенных в карнизах, 135 киловатт. Надбалконное пространство (променуар) освещается 29 хрустальными люстрами, а балкон — лампами, установленными в световом карнизе.

Киносьемочное освещение на эстраде создается софитами с зеркальными лампами, расположенными на задней стороне подвесного звуко-отражательного железобетонного экрана, а также театральными линзовыми прожекторами на балконе, каждый из которых имеет мощность 3 киловатта.

Дополнительно к этому свет от 30 прожекторов такой же мощности проникает на эстраду через специально предусмотренные проемы в перекрытии под средним световым карнизом. Общая установленная мощность всех осветительных систем зала превышает 500 киловатт, из них 300 киловатт приходится на зал и 200 на эстраду.

Управление всеми осветительными системами зала централизовано в пункте, откуда хорошо просматривается зал и эстрада. Постепенное, плавное заключение системы освещения с возможным отдельным управлением различными группами осветительных приборов обеспечивается тремя сценическими регулирующими автотрансформаторами мощностью по 100 киловатт каждый и сценическим регулятором. Сценический регулятор установлен у самого окна помещения под амфитеатром, что позволяет оператору хорошо видеть переднюю часть зала и эстраду.

Акустика зальных помещений дворца, решавшаяся под руководством инженера И. Г. Лейзера (ЦНИИС) на уровне современных достижений в этой области науки, потребовала применения в ряде залов новых видов звукопоглощающей отделки.

К числу наиболее интересных в акустическом отноше-

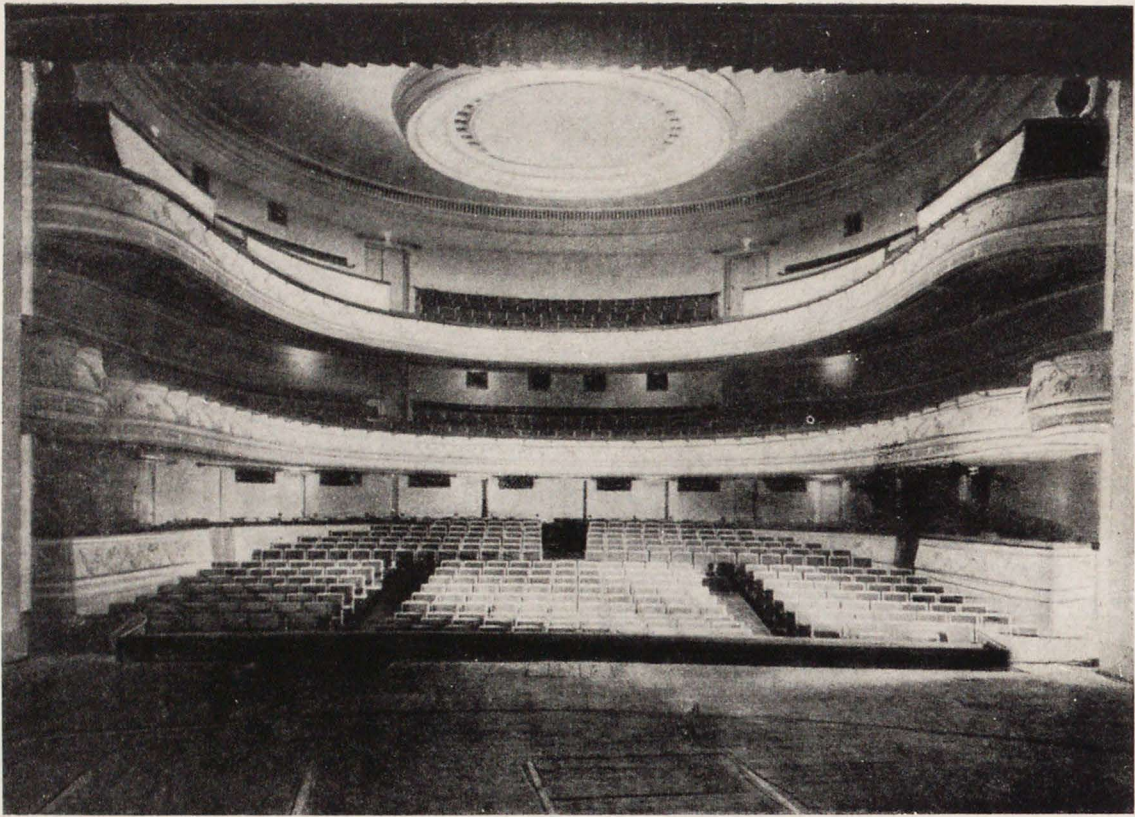
нии залов дворца относится прежде всего зал конгрессов. Архитекторы создали парадный, красивый зал круглой формы, ограниченный по периметру колоннадой, которая образует променуар. Криволинейное очертание стены, отделяющей зал от кулуаров, а также достаточно большая высота помещения потенциально способствовали образованию неравномерного звукового поля и эха. Для устранения этих опасностей при разработке проекта зала были предусмотрены следующие мероприятия: а) центр кривизны стены отнесен далеко от эстрады, что способствует уменьшению запаздывания сконцентрированного звука; б) задняя и боковые стены зала сильно расчленены балконом и карнизом, рассеивающими падающие на них звуковые волны. Рассеиванию звуковых волн служит и колоннада с диаметром колонн 0,8 м при шаге 3,29, а также глубокие ниши, закрытые позолоченными решетками, за которыми расположена высокоэффективная звукопоглощающая конструкция.

Эти конструктивные меры, способствующие созданию в зале равномерного звукового поля, были дополнены устройством отражательного экрана над эстрадой и скошенных стен в местах перехода от эстрады к амфитеатру, образующими гигантский рупор. Дополнительные мероприятия имели целью направить звуковые волны к наиболее удаленным местам, что должно было в конечном счете улучшить слышимость в этих точках зала.

Назначение зала, его большие объемы и удаленность мест от эстрады, а также стремление обеспечить естественность звучания потребовали применения высококачественных звукоусилительных установок комплексного характера: сосредоточенной стереофонической трехканальной установки в виде мощных репродукторов КЗВТ, расположенных над эстрадой, и распределенной установки — в виде маломощных репродукторов, смонтированных в спинках кресел.

В строительстве Дворца культуры и науки применен новый тип звукопоглощающих конструкций, известных под названием слоистых или резонансных поглотителей (разработанных С. Н. Ржевкиным и Г. Д. Малюженцем). Эта конструкция состоит из нескольких тонких пористых слоев, обладающих надлежаще подобранным сквозным сопротивлением воздушному потоку.

Подобного вида звукопоглощающие конструкции проектируются на основе расчета частотной характеристики звукопоглощения. При значительной общей толщине



Зрительный зал драматического театра

конструкции и при большом количестве слоев коэффициент звукопоглощения таких конструкций может быть близким к единице в весьма широком диапазоне частот. Для отделки потолка зала была применена конструкция, состоящая из перфорированных листов кровельной стали, на которые наклеивалась (казеино-цементным клеем) редкая хлопчатобумажная ткань. Со стороны, обращенной в зал, сборная звукопоглощающая конструкция (состоящая из отдельных кассет, подвешенных к несущей конструкции перекрытия) прикрыта декоративным перфорированным металлическим экраном, расположенным на расстоянии 70 мм от звукопоглощающей конструкции. Следует отметить, что при окончательной отделке потолка зала строителям пришлось применить дополнительную мелкую металлическую сетку, которая скрыла от посетителей неровности потолка, отчетливо видимые при скользком свете от зеркальных ламп, скрытых в карнизах. Применение этой сетки, как показали последующие измерения, не повлияло существенно на акустику зала.

Применение в основных залах дворца специальных звукопоглощающих конструкций и материалов, а также выбранные при проектировании форма и размеры залов различного назначения потребовали натуральных исследований. Цель их заключалась не только в окончательной проверке теоретических и экспериментальных показателей, но и в обобщении богатейшего опыта в области архитектурной акустики зальных помещений различного

назначения¹. Измерение реверберации в зале конгрессов было проведено дважды. Сравнение усредненных частотных характеристик реверберации показывает большое совпадение полученных характеристик.

Для оценки равномерности звукового давления были проведены измерения уровней звукового давления в 9 точках зала.

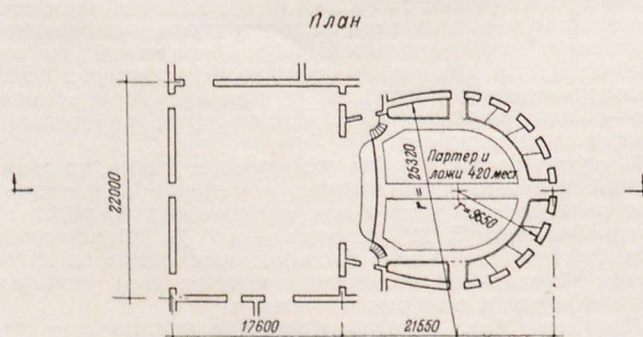
Результаты измерений уровней звукового давления свидетельствуют о достаточной равномерности звукового поля в зале: заметное снижение громкости (почти в два раза) наблюдалось только в зонах «акустической тени» — променуаре и на балконе — в местах, расположенных у стены, примыкающей непосредственно к эстраде.

О хороших акустических качествах зала конгрессов свидетельствуют положительные отзывы деятелей Польши в области искусства, данные ими после оптовых концертных выступлений, перед сдачей зала в эксплуатацию.

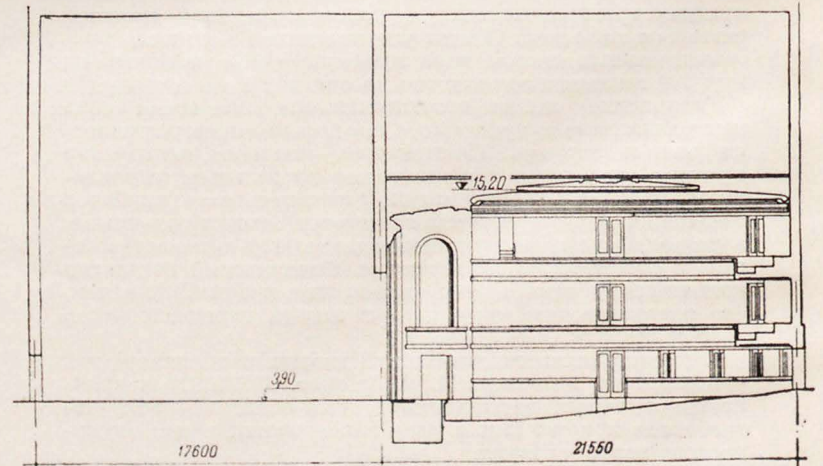
Другим залом дворца, представляющим большой интерес в акустическом отношении, является драматический театр вместимостью на 772 человека.

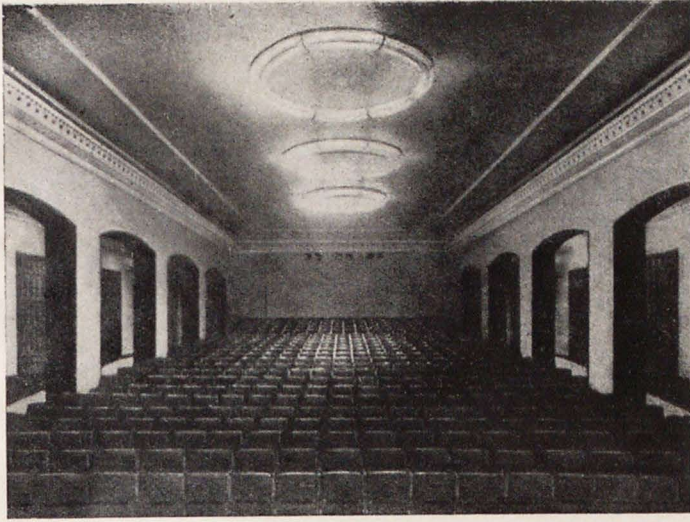
Трудности акустического благоустройства современных драматических театров обуславливаются необходимостью обеспечить не только отчетливость речи артиста и есте-

¹ Эта работа была проведена бригадой ЦНИПС в составе: Н. М. Гусева, И. Г. Лейзера, И. П. Блохиной и Н. А. Пикулева.



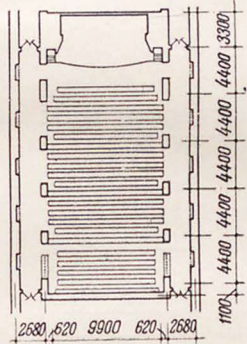
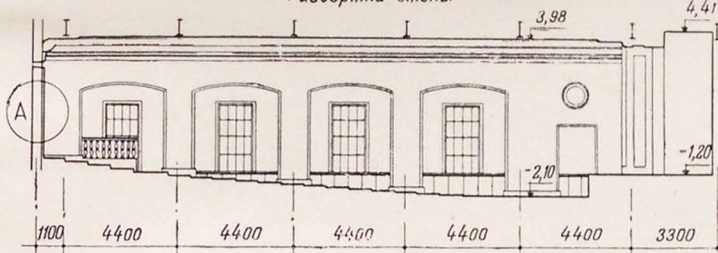
План и продольный разрез зрительного зала





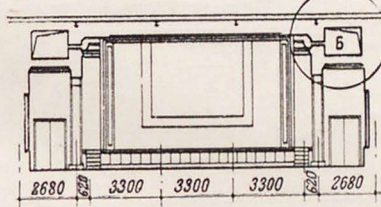
Кинозал

Развертка стены



План и разрезы зала с указанием места расположенных звукопоглощающих конструкций

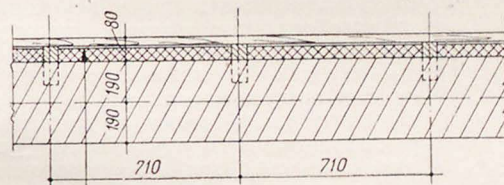
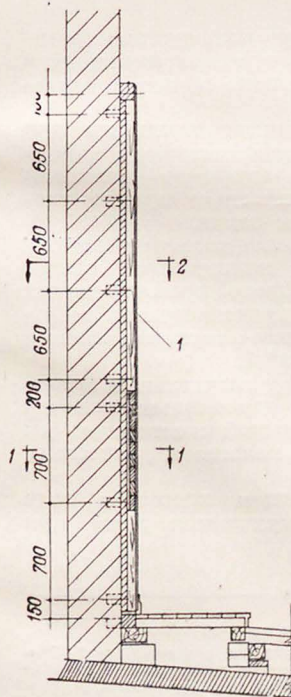
Развертка стены по оси 8-8



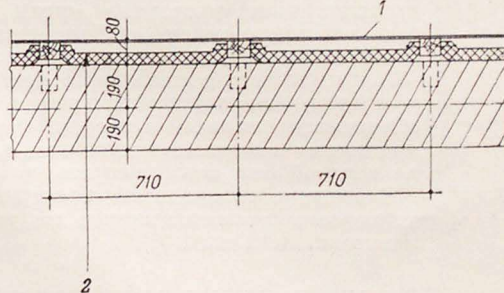
А

Конструкция задней стены

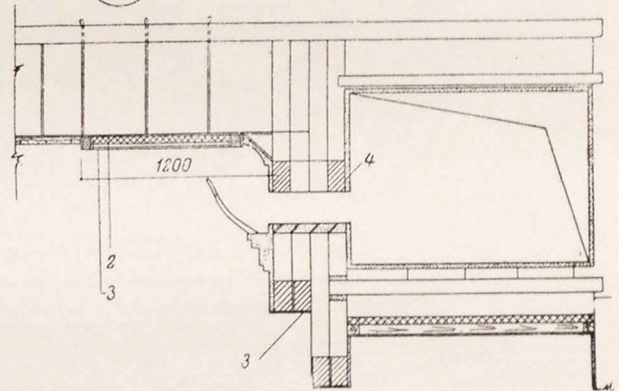
План 1-1



План 2-2



Б



Детали звукопоглощающих конструкций зала

- 1 — холст, натянутый на раму, окрашен клеевой краской;
- 2 — маты из минерального войлока толщиной 50 мм в оболочке из ткани;
- 3 — фанера полированная толщиной 8 мм;
- 4 — цинковый лист толщиной 0,5 мм

ственность звучания, но и нормальную без напряжения работу актера.

С целью определения равномерности звукового поля в различных точках зала были проведены измерения звукового давления.

Результаты измерений звукового давления в различных ярусах и точках зала свидетельствуют о достаточной равномерности звукового поля во всем пространстве зала, что является необходимой предпосылкой для удовлетворительной акустики помещения.

Наибольшее расхождение между расчетной и действительной частотными характеристиками реверберации было зафиксировано при измерениях в кинотеатре вместимостью на 440 человек. Детали звукопоглощающих конструкций, их расположение и результаты измерений реверберации в виде частотных характеристик показаны на рисунке.

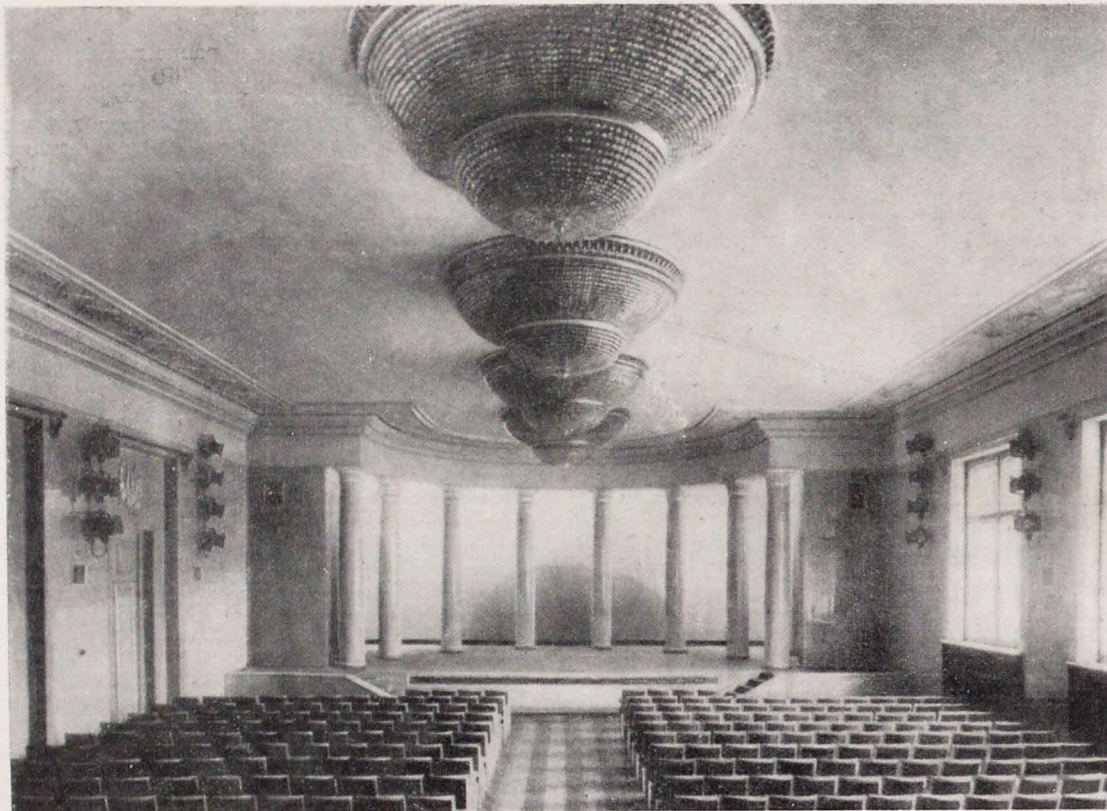
Сравнение этих характеристик с расчетными показывает, что примененный при акустическом проектировании зала метод расчета реверберации нуждается в серьезном корректировании, поскольку приводит к излишнему увеличению количества звукопоглощения, а следовательно, и к удорожанию внутренней отделки зала.

Следует все же отметить, что действительная, т. е. измеренная, частотная характеристика ревербераций свидетельствует о хороших акустических качествах кинозала, в чем мы имели возможность убедиться при просмотре кинофильмов.

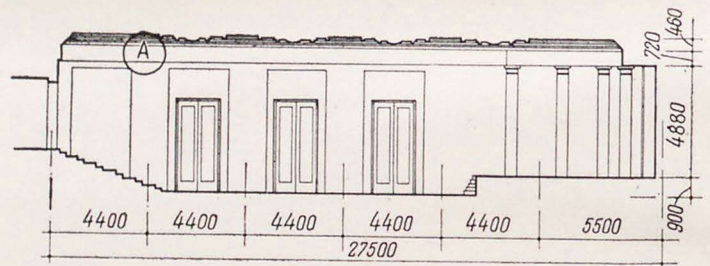
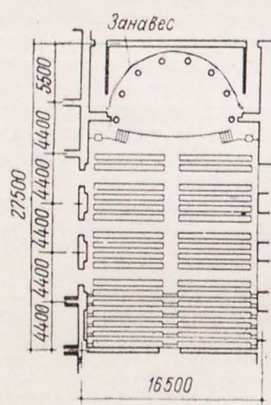
Высокие требования к акустике музыкальных помещений, естественно, привлекли наше внимание к концертному залу. Сравнение расчетной и измеренной частотных характеристик показывает их хорошее совпадение, если учесть, что измерение реверберации производилось в пустом зале. Равномерный ход измеренной частотной характеристики в зале свидетельствует о хорошей акустике зала в отношении естественности звучания.

Должное внимание было нами уделено изучению акустики лекционной аудитории. Равномерность усредненной частотной характеристики в пределах рабочего диапазона частот, а также хорошее совпадение расчетной характеристики с измеренной свидетельствуют, с одной стороны, о благоприятной акустике помещения, с другой же — о достаточной точности акустических расчетов. Проведенные ЦНИПС исследования в области светового и акустического благоустройства основных залов дворца позволяют сделать ряд практических выводов.

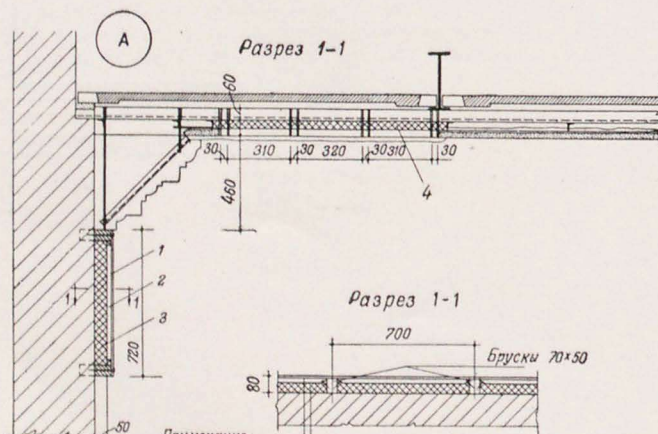
Широкое применение в залах системы люминесцентного освещения в виде светящихся крупноразмерных панелей и плафонов свидетельствует о прогрессивности примененных светотехнических средств, позволяющих успешно дополнять или заменять естественное освещение помещений.



Концертный зал



План и продольный разрез зала с указанием места расположения звукопоглощающих конструкций



Примечания:
1 Полоса по периметру потолка, прилегающая к карнизу, сделана из палые маше
2. Мат. прибивается через 200 мм.

Разработанные звукопоглощающие конструкции (слоистые, панельные и др.) и выбранное расположение их в залах обеспечили высокие акустические качества основных залов дворца.

Совпадение расчетных и измеренных критериев для оценки акустических качеств (в виде частотных характеристик реверберации и уровней звукового давления) свидетельствует о пригодности расчетных предположений, принятых при проектировании залов.

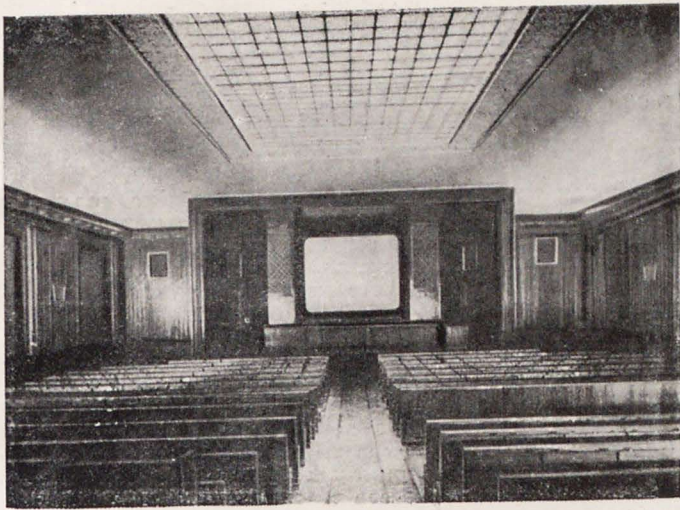
Совпадение расчетных и экспериментальных показателей звукопоглощения слоистых конструкций свидетельствует о возможности в процессе проектирования акустики залов расчетным путем предопределять желательный ход частотной характеристики звукопоглощения соответственно назначению помещений.

Получившиеся расхождения между расчетным и экспериментальным звукопоглощением деревянных панелей объясняется малым полем их, большой жесткостью их крепления к каркасу и невысоким качеством древесины, из которой они изготовлялись.

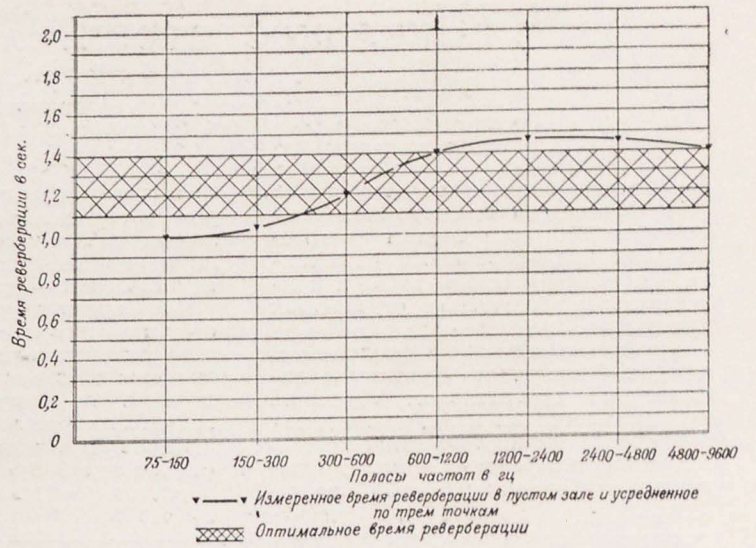
Благодаря специальной конструкции кресел в зале конгрессов звукопоглощение не ухудшается даже при незаполненном зале.

Детали звукопоглощающих конструкций зала

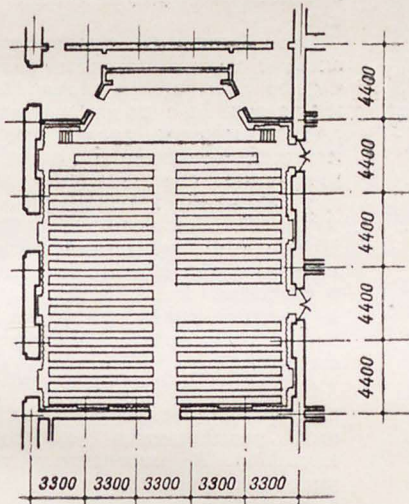
1 — фанера толщиной 8 мм, оклеенная холстом и окрашенная; 2 — бруски деревянные 70×50 через 700 мм; 3 — мат из минерального войлока толщиной 50 мм в оболочке из ткани; 4 — мат из минерального войлока, толщиной 30 мм в оболочке из ткани



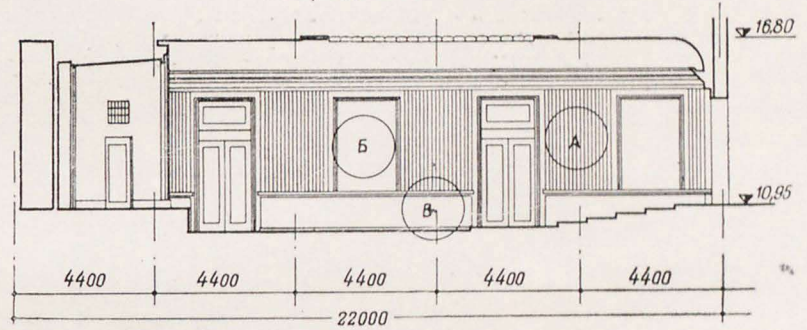
Аудитория



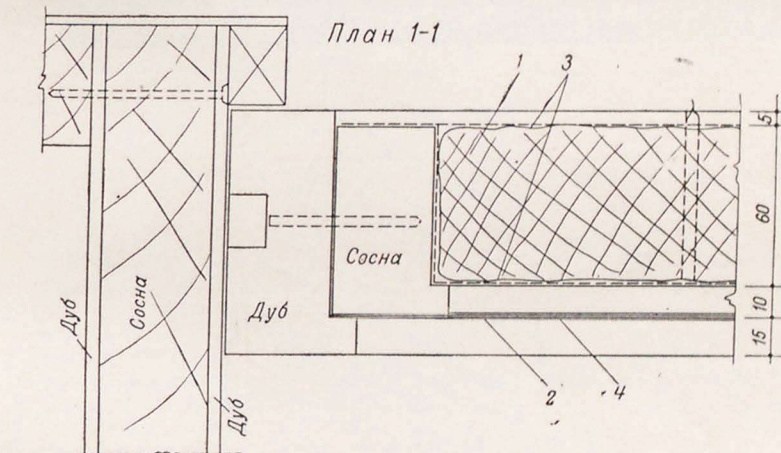
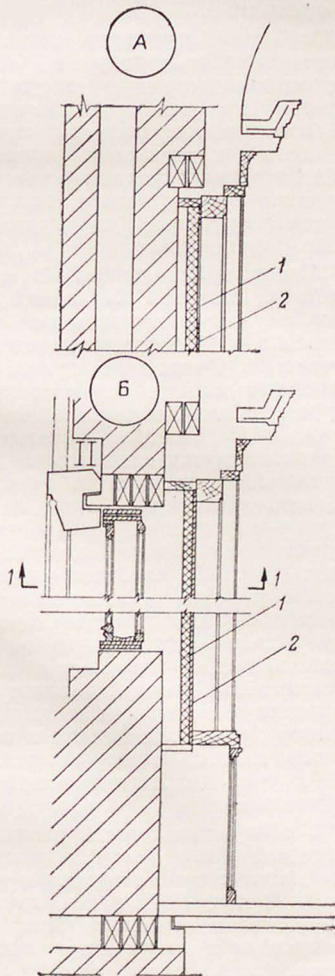
Сравнение измеренного времени реверберации с оптимальным. (Видно хорошее их совпадение)



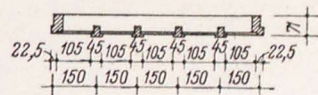
Развертка стены



План и продольный разрез аудитории с указанием места расположения звукопоглощающих конструкций



Деревянная панель



Детали звукопоглощающих конструкций
 1 — звукопоглощающий мат из минерального войлока в оболочке из редкой ткани (типа бязи); крепятся гвоздями по контуру рамы щита или стойкам за панелями; 2 — штоф из шелковой ткани (артикул № 1407). За штофом — редкий холст и проволочная сетка, позади которых располагается звукопоглощающий мат; 3 — сетка из оцинкованной проволоки; 4 — редкий холст

Школьное строительство в Финляндии

Архитектор Б. БАРХИН

Архитектура и строительство школ в Финляндии представляют значительный интерес своими прогрессивными планировочными решениями, высоким качеством работ и применением эффективных отделочных материалов.

Широкое школьное строительство в городах Финляндии обусловлено законом об обязательном обучении. В большинстве школ обучение девочек и мальчиков совместное.

При проектировании школ учитываются требования учебного процес-

са и гигиенического режима как при разработке взаимосвязей отдельных помещений, так и решении классов их формы, оборудования, освещения, акустических качеств.

На архитектурно-планировочную структуру школьного здания оказывает существенное влияние расположение школьного участка в застройке, его форма, рельеф, ориентация по странам света.

Школы в Финляндии обычно представляют собой свободное сочетание корпусов учебных классов, кабин-

тов и общественного блока, содержащего обеденный зал с кухней, актовый, он же гимнастический зал с раздевальными, библиотеку, в некоторых случаях лаборатории и вспомогательные помещения.

Четкое членение школьного здания на блоки-корпуса, имеющие определенное функциональное назначение, способствует изоляции отдельных групп помещений, дифференциации классов по возрастам, созданию благоприятных условий освещения классов и инсоляции всего здания. Этим же определяется тенденция к строительству школ малой этажности.

К особенностям планировки школ следует также отнести: рассредоточенное размещение гардеробов, преимущественное расположение санузлов в первом этаже, совмещение гимнастического зала с актовым, оборудование специальных кабинетов для занятий географией, историей, музыкой, рисованием, биологией. Кроме того, предусматриваются помещения для обучения девочек приготовлению пищи, сервировке стола и другим навыкам домоведения, а также ремесленные мастерские для мальчиков.

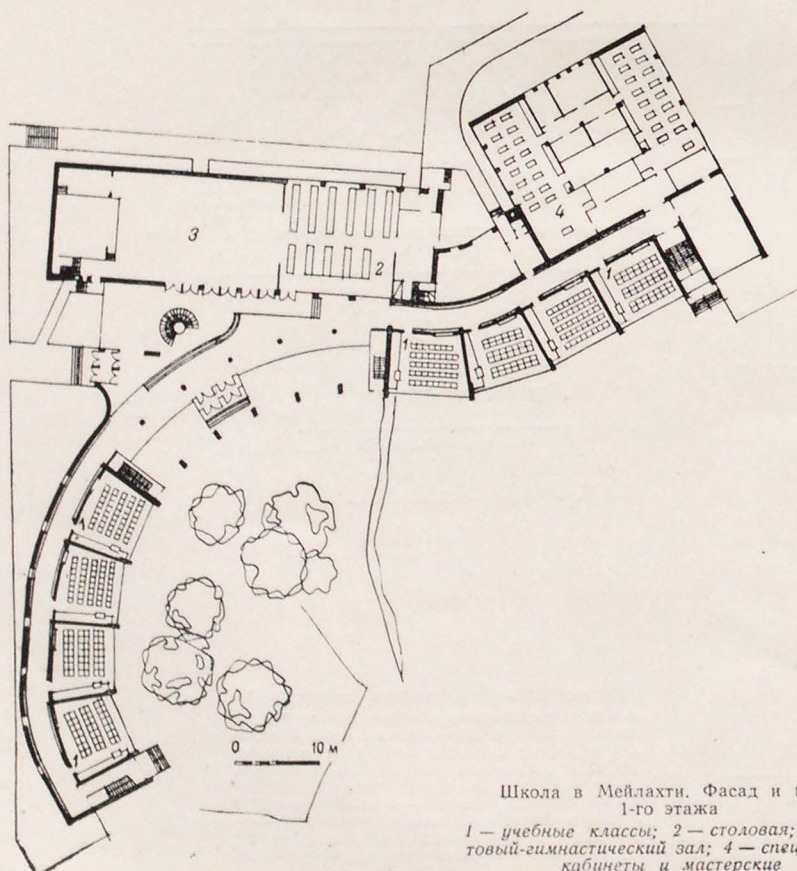
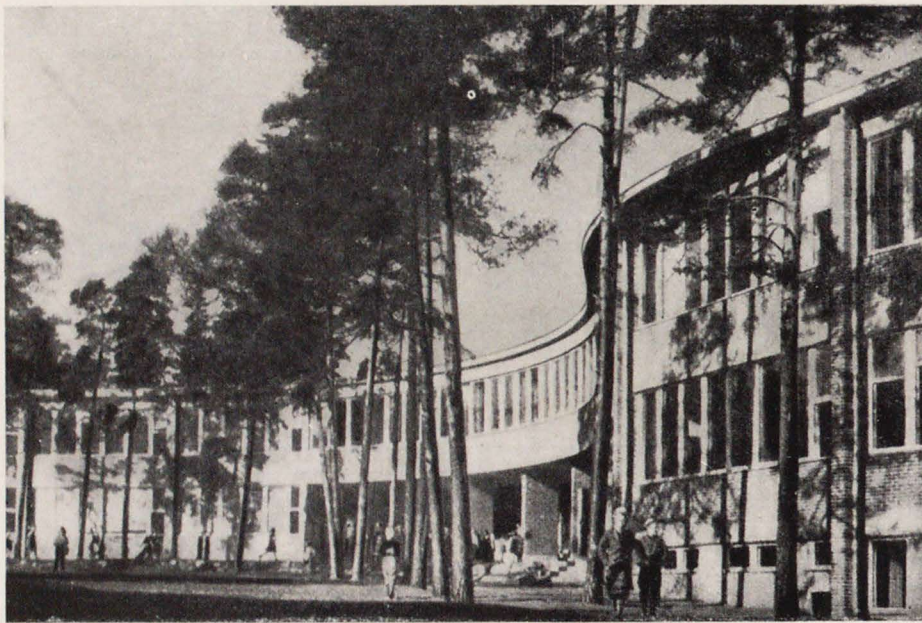
Школы на свободных участках обычно двухэтажные с односторонним размещением классов вдоль коридора. В затесненных городских условиях учебные корпуса — в 4—5 этажей с расположением классов по обе стороны широкого коридора — рекреации.

Свободная структура плана школьного здания наряду с большими функциональными достоинствами придает типические черты внешнему облику здания, хорошо связанного с садом и игровыми площадками. Общественный характер школы подчеркивается крупным остеклением, соответствующим структуре классных помещений.

Школа в Хельсинки. В одном из районов столицы Хельсинки, застроенном четырехэтажными жилыми домами, в Мейлахти, архитекторами Ревель и Сипари по проекту, получившему первую премию на конкурсе, выстроена начальная школа.

Форма участка, благоприятная ориентация классных помещений в отношении стран света, желание получить возможно более свободный двор — определили планировочный прием школьного здания. Это — двухэтажный свободно-изогнутый в плане корпус с классными помещениями, обращенными в сторону двора. Классы сгруппированы в двух крыльях по 4—5 классов в секции на этаже. При каждой секции классов организованы вход и лестница. Классы по пропорции близки к квадрату. Всего классов в нормальной школе 18 и семь кабинетов специального обучения.

В центральной части размещаются: актовый зал, используемый как гимнастический, столовая и учительские. В полуподвальном этаже — раздевальни и санузлы. Двор служит рекреацией: перемену школьники проводят во дворе, а по звонку со-



Школа в Мейлахти. Фасад и план 1-го этажа

1 — учебные классы; 2 — столовая; 3 — актовый-гимнастический зал; 4 — специальные кабинеты и мастерские

бираются у входов и парами заходят в вестибюли.

Здание выполнено в кирпиче с большим остеклением классных помещений и редкими окнами, освещающими коридоры. Классы отделяются поперечными несущими стенами, торцы которых образуют структуру дворового фасада. Кубатура школы 23 000 м³.

Школа в Туусула. Те же авторы в иных условиях на свободном участке придали школе простую геометрическую форму. Хотя и в этом случае генеральный план решен с учетом особенностей участка. При размещении корпусов школы принят во внимание контур лесного массива, защищающего здание с севера и востока от ветра и холода, и рельеф участка, падение которого в южном направлении использовано для организации цокольного этажа подсобных помещений.

Школа состоит из протяженного классного корпуса и корпуса учебно-вспомогательных помещений, имеющего компактную форму. В последнем размещаются актовый—гимнастический зал, столовая, библиотека и котельная.

Десять общеобразовательных классов скомплектованы с классами специальными — рисунка, музыки, биологии (для мальчиков), учительскими, и расположены вдоль хорошо освещенного коридора (шириной 2,2 м). В коридоре гардеробные ниши (глубиной 0,6 м). Помещения для занятий по домоведению (для девочек), слесарные, столярные мастерские и санузлы отнесены в цокольный этаж.

Классы на 40 учеников квадратной формы (7,8 × 8 м). По ширине класса против доски размещено 4 парных стола, по глубине — 5 рядов столов. В каждом классе встроенный шкаф и умывальник. Одностороннее покрытие классных помещений обеспечило двустороннее естественное освещение (вторая линия окон располагается над коридором).

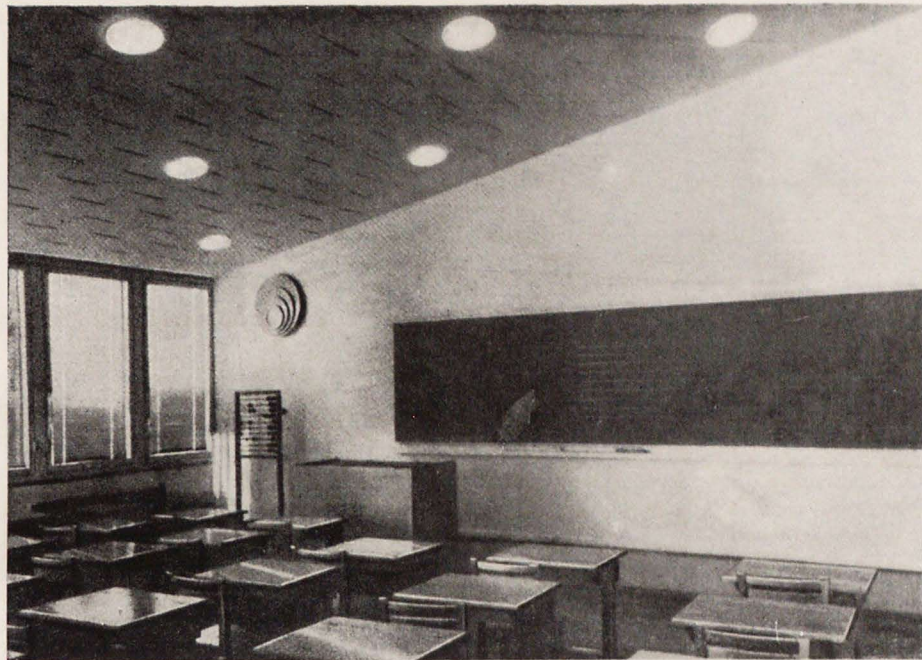
Кубатура школы 15 000 м³.

Школа в Гертониemi. Народная школа выстроена в 1951 г. по проекту архитектора Ярма Ярви. Здание двухэтажное и состоит из трех блоков-корпусов, расположенных под углом друг к другу. Конфигурация школы обусловлена рельефом участка и ориентацией классов.

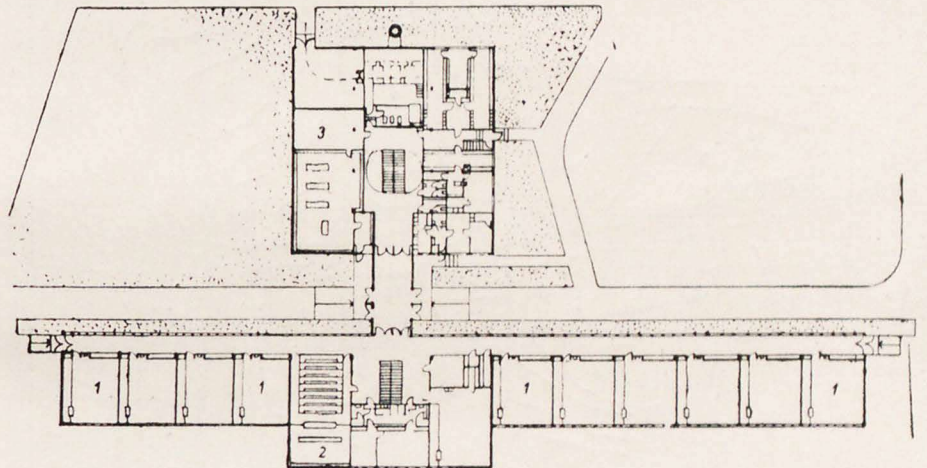
Учебные корпуса решены с односторонним расположением классов вдоль коридоров, в торце которых лестницы. В левом крыле на двух этажах размещено 8 учебных классов и 2 специальных; в правом крыле 7 учебных и 2 специальных. Классы протяженной пропорции с дверями в нишах. В центре по первому этажу вестибюль, отделенный от входной лоджии остекленной стеной, в которой вкомпонованы тамбуры входов. Лестничные марш хорошо ориентирует потоки учащихся. За вестибюлем корпус с раздевальными для девочек и мальчиков санитарными узлами и кухней.

На втором этаже центрального корпуса библиотека, столовая и актовый, он же гимнастический зал. При зале эстрада, отделенная занавесом, у окон спортивные снаряды.

Большое внимание, которое уделяется в стране физическому воспитанию, выражается, например, в том, что ряд школ (народная школа в Лахти, архитекторы Кэнзнен и Колси) имеет бассейн для плавания.



Класс школы в Туусула (потолок из акустических плиток с софитным освещением)



Школа в Туусула. План 1-го этажа

1 — учебные классы; 2 — специальные кабинеты; 3 — корпус учебно-вспомогательных помещений

Школа в Турку. В 1955 г. закончено строительство школы в городе Турку на угловом участке. Школа рассчитана на 1130 учеников, кубатура здания 25 000 м³, т. е. примерно 22 м³ на одного учащегося. Школа располагается в двух перпендикулярных корпусах, ограничивающих школьный двор. Главный вход организован с улицы под опорами перехода, связывающего оба корпуса.

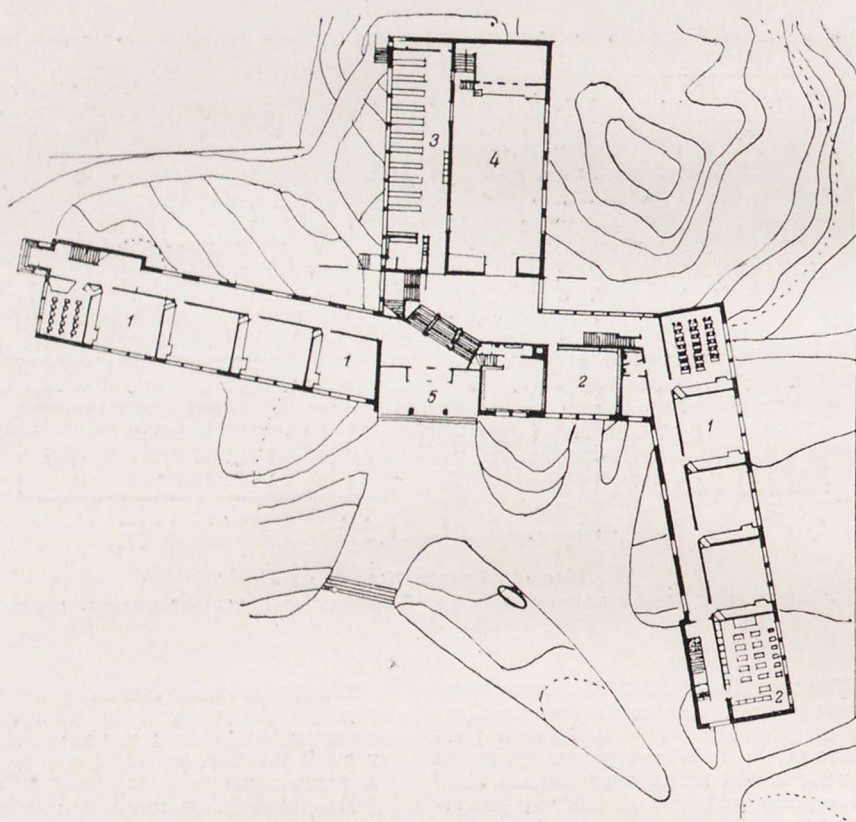
Учебный пятиэтажный корпус решен с широким средним коридором — рекреацией, по обе стороны которого располагаются классы. В стенах коридора устроены ниши, с крючками для верхней одежды. Коридор хорошо освещен с торцов. Классы имеют пропорции 3:4, освещены горизонтальными окнами и оборудованы светлой мебелью. Двухэтажный корпус вмещает столовую, гимнастический зал, лабораторию, класс домоведения. Последний отделен от коридора остекленной перегородкой и оборудован длинными столами, в которых вмонтированы мойки, электроплиты, разделочные столики. Удобно оборудованы и другие специальные классы. В классе рукоделия вдоль окон установлены швейные машины.

В лабораториях столы приподняты, образуя амфитеатр. В географическом классе карты расположены над доской и легко опускаются для демонстрации.

Большой обеденный зал оборудован столами и скамьями. Он расположен в переходе между корпусами. При зале кухня, обеспечивающая горячим питанием учащихся. Обеденный зал отделен раздвижной перегородкой от гимнастического зала, который хорошо оснащен, имеет скрытое софитное освещение в потолке. Оба зала в торжественных случаях используются как актовый зал. Для младших школьников предусмотрен малый гимнастический зал-класс.

Учительские размещены поэтажно и оборудованы специальной мебелью. В Финляндии профессиональные специализированные училища имеют свои характерные особенности.

Школа в Лахти. Внимание, которое уделяют в стране культуре торговли, проявилось в организации школы торгового ученичества. Классные помещения располагаются по обе стороны широкого рекреационного коридора. Двери в классах установлены



Школа в Гертониemi. Фасад и план

1 — учебные классы; 2 — специальные кабинеты; 3 — столовая (2-й этаж); 4 — актовый гимнастический зал (2-й этаж); 5 — входная лоджия

в нишах с таким расчетом, что при открывании их коридор не сужается.

Ниша для двери образуется скосом передней части класса и размещением рядом с дверью встроенного шкафа. Специально оборудован класс обучения стенографии и машинописи, где вдоль стены устроены кабины, обитые звукопоглощающими плитами. Интересно организован класс практики торговли. Столы приподняты на ступенях. Место учителя отнесено в сторону. Перед столами учащихся поставлено оборудование магазина с прилавком, весами, товарами и пристенными шкафами.

Школа в Ювескила. Архитекторы Петайа в Ювескила выстроили тех-

ническую школу по программе, которая представляет для нас особый интерес. В ней предусмотрены классы, кабинеты практических занятий, мастерские, актовый зал, другие учебно-вспомогательные помещения и интернат.

План школы решен в виде трех параллельных блоков классных помещений, соединенных по первому этажу низкими помещениями мастерских. Этот прием обеспечивает изоляцию классов учебных занятий от шума станков. Столовая, актовый зал, санузлы размещены так, что хорошо доступны как из мастерских, так и из классов. Столовая расположена в одном из блоков в первом

этаже. Здесь кухня с заготовочными, кладовыми и обеденные залы. Верхние этажи блока содержат классные помещения, кабинеты практических занятий, учительские и комнату администрации.

Каждый блок обслуживается двумя самостоятельными лестницами и рекреационными помещениями при них. Актовый зал занимает особое место в уровне первого этажа сбоку учебного блока. Интернат отнесен в особый корпус вне школьного здания.

В ряде школ жилье примыкает непосредственно к школьному корпусу. Так, в школе в Рованиemi (архитектор Кангилла) жилой блок для преподавателей пристроен под прямым углом к учебному корпусу.

Секционная планировка школы. Из проектных предложений заслуживает быть отмеченным проект школы, продемонстрированной нам в г. Лахти архитектором Вальтери Карисало.

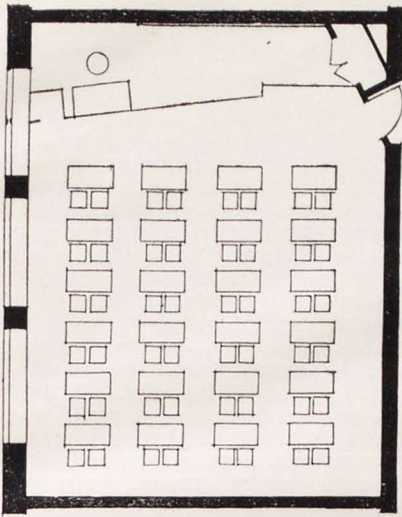
В основу планировки школы положен секционный принцип. Школа проектируется в двух корпусах. В одном двухэтажном размещены общие помещения, в другом 4—5-этажном — классы, которые выше первого этажа разобраны на изолированные секции. По первому этажу, где размещены гардеробы, санузлы и вспомогательные помещения, классы каждой секции связываются с актовым залом и столовой. Площадки секционных лестниц развиваются в поперечном к корпусу направлении. Из рекреаций входы в четыре класса. Этот секционный прием обеспечивает возрастную обособленность классов и строительство школы по очередям. Количество оборотных классов в школе значительно.

Отделочные материалы и оборудование школьных зданий. Особый интерес в школьном строительстве представляют отделочные материалы.

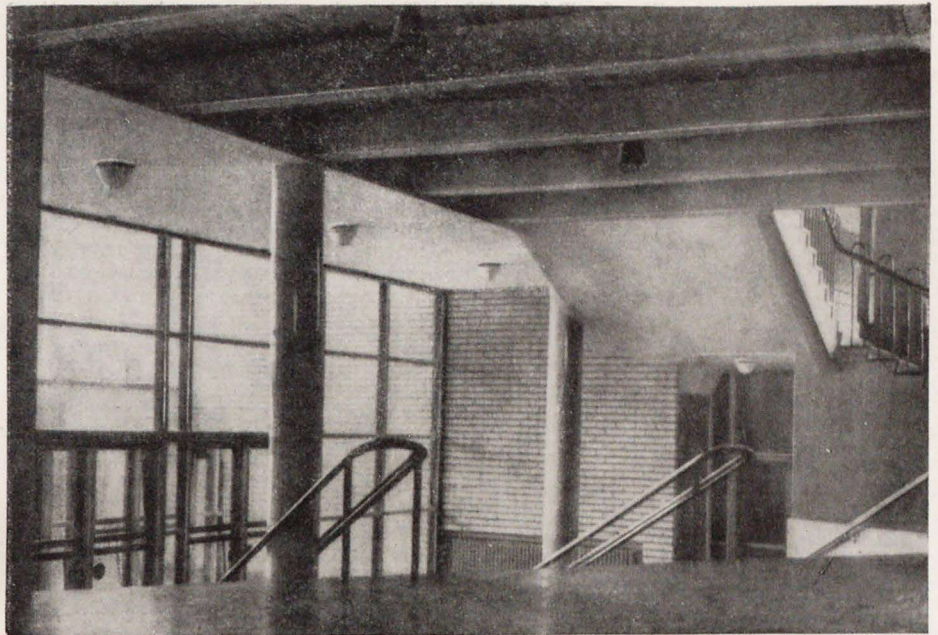
Во всех обследованных школах в классах и рекреациях потолки покрыты перфорированными акустическими плитками (40×40 см), поглощающими шум и обеспечивающими первоклассную разборчивость речи в помещениях. Плиты наклеиваются к поверхности перекрытия на специальной мастике. Полы в большинстве помещений из рулонной разноцветной резины, настигаемой до блеска, удобной в эксплуатации и способствующей тишине. В гимнастическом зале пол палубного типа из узких деревянных реек. Лестницы в 4—5-этажных школах пологого уклона со ступенями 13×30 см. Площадки и проступы оклеены резиной, наклон подступенка заменяет обычный валик, ребро ступени покрыто продороженной резиной.

Высота классов 3—3,2 м в чистоте. Подоконники набираются из керамических плиток. В гимнастических залах большие оконные проемы.

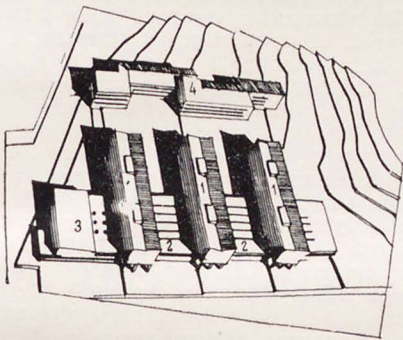
Окна в классах горизонтальных пропорций с узкими открывающимися створками и широкими остекленными рамами, приподнимаемыми для протирки стекол. Окна подняты над полом на 1—1,15 м. Широко применяются стеклоблоки для освещения лестниц, рекреаций. На окнах шторы-жалюзи из тонких полос белой пластмассы, легко регулирующие проникновение солнечных лучей в класс в учебные часы. Очень хорошо решено искусственное освещение в виде вмонтированных в потолок



Школа в Лахти. План класса



Школа в Гертониemi. Вестибюль



Школа в Ювескила

1 — учебные блоки; 2 — мастерские; 3 — актовый-гимнастический зал; 4 — интернат



Школа в Турку. Учебный корпус

или подвешенных софитов с лампами дневного света, укрытыми от глаз кассетами из белой пластмассы. Двери в классах гладкие с открытой текстурой дерева, как и вся школьная мебель.

Для учащихся младших классов столик и стул соединены никелированной изогнутой трубкой и предназначены для одного ученика. В старших классах стол на двоих и раздельные стулья.

Стол и стул учителя установлены стационарно на приподнятой площадке. Подъем места вдоль доски способствует хорошему обзору класса и доски. Последняя обычно большой длины, нередко из шлифованного стекла.

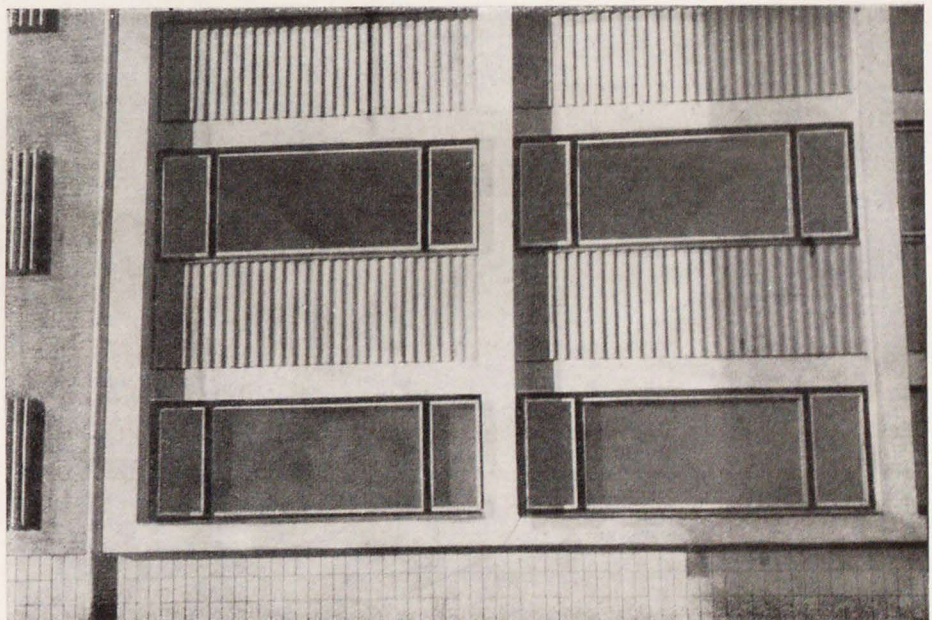
В некоторых классах вдоль боковой стены — еще и малая доска (линолеум) для учеников.

В столе учителя со стороны класса устроены остекленные полки для учебников и наглядных пособий.

Столы в классе домоведения и лабораториях покрыты плаксикатом — материалом, хорошо моющимся, огнеупорным и кислотоустойчивым.

Внимательно оборудованы учительские с низкими остекленными шкапами, креслами и столиками. Отопительные приборы размещены под окнами в виде плоских пластин-регистров. Вентиляционные каналы обычно проходят под потолками коридоров. Окраска рекреационных помещений и классов светлая.

В наружной архитектуре применяется кирпичная кладка с уширенным горизонтальным швом.



Школа в Турку. Фрагмент фасада

Строительство кинотеатров за рубежом

Архитектор Н. МАТВЕЕВА

«В современных условиях невозможно ни строить кино, ни добиться, чтобы оно себя окупало», пишет в мае 1955 г. журнал «The Architect and Building News».

Для рентабельности кинотеатров пропагандируется объединение их с театрами. В разных странах возникают театры-кино с глубинными сценами и развитым набором сценических помещений («Аусвейхтеатр» в Дюссельдорфе). В США, Англии, Франции для привлечения публики стремятся создать особо комфортабельные условия — просторные кресла (56 см), большие расстояния между рядами (1 м).

В Западной Германии предлагают строить кинотеатры с помещениями, где можно проводить перерыв: кулуары, фойе, бар, буфет.

Чтобы не быть вытесненным телевидением, кинотеатру необходимы особые средства, как цветковые, так и пластические. С 1952 г. один за другим появляются поэтому усовершенствованные виды кинопроекции с широкими экранами — синерама, синемаскоп, суперскоп, Виста-Вижен, ТОДД-АО.

Различные системы широкоэкранной проекции имеют различные форматы кадров. Поэтому широкие экраны снабжаются диафрагмирующими устройствами, что делает их пригодными для различной величины картины, от самых широких до обычного экрана. Широкий экран не исключает обычного экрана, каждому из них соответствуют определенные жанры кинофильмов. Строительство кинотеатров с нормальными экранами поэтому не прекращается.

Во времена немого кино считалось, что привлекательность кино возрастает с повышением вместимости его зала. Так возникли в разных странах киногиганты с 4 000—6 000 местами в зале. Сейчас кинозалы

сверхбольшой вместимости не строят. Такие кинотеатры, как «Репози» в Турине с залом величиной 45×30 м, высотой 15 м и вместимостью 3 000 человек, являются исключением. В «Репози» пришлось прибегнуть к сложнейшим устройствам для улучшения акустики. С переходом на широкий экран стали редки и кинотеатры малой вместимости. Наиболее часто встречаются кинозалы на 700—800, 1 000, несколько реже—1 500 мест.

Состав помещений и композиция кинотеатров применяются к сложнейшим условиям размещения. Если в США чаще встречаются свободно стоящие здания кинотеатров, то во Франции они, как правило, встраиваются в уже существующие здания, а в лучшем случае пристраиваются к ним, затесняя объемом зала дворы. В этих условиях, несмотря на изобретательность и остроумие архитекторов, кинотеатры часто заглубляются в землю, получают вынужденную планировку, не всегда отвечающую требованиям эксплуатации.

При сооружении больших кинозалов под многоэтажными зданиями употребляются мощные и сложные конструкции, позволяющие не считаться с планировкой вышележащих этажей.

В таких стесненных условиях очень трудным оказывается иногда устройство выходов из зала. Чаще всего — длинные, темные, сложные, зигзагообразные пути выводят на улицу через дворы.

Иногда отсутствие соответствующего места для устройства кинопроекционной заставляет идти на применение дорогостоящих систем кинопроекции. В «Ле Ремю» (Париж) кинопроекционная устроена в глубине сцены, и фильм проецируется «на просвет». В парижском синеаке «Журналь» (синеак—кинотеатр хроникального фильма) кинопроекционная

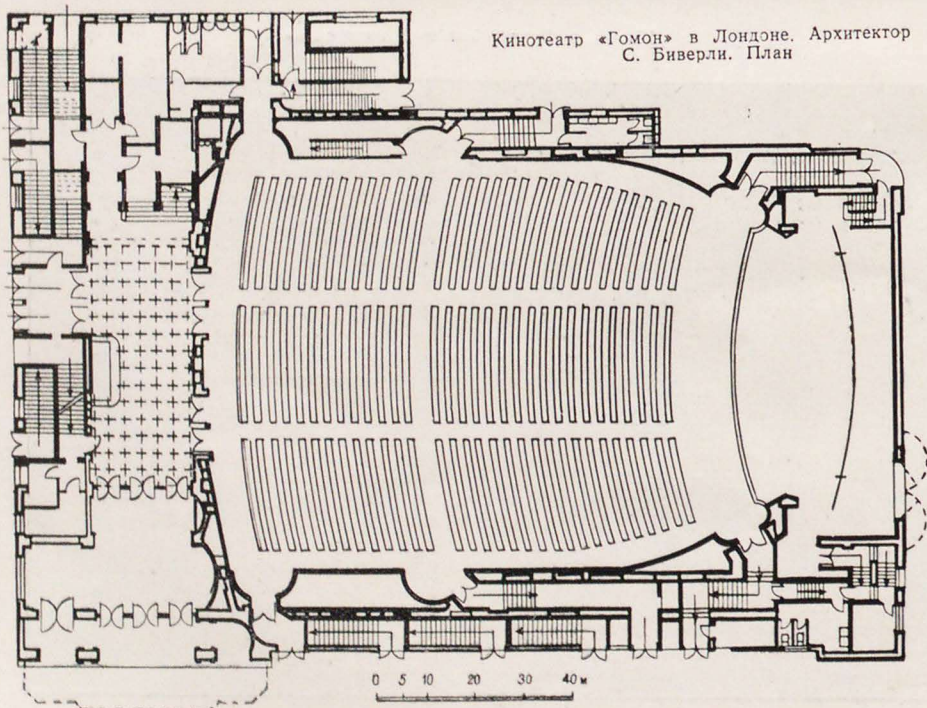
устроена рядом с экраном, а в «Кастилии» в Пуатье — над экраном. Фильм проецируется на стоящее за экраном под углом к нему зеркало, которое отражает изображение и направляет его сквозь экран в зал.

Различия в требованиях к планировке здания кинотеатра в разных странах определяются условиями их эксплуатации. Для столичных и больших городов — США, Италии, Франции — характерен непрерывный выпуск в кино. Однако всюду есть кинотеатры, работающие по системе сеансов.

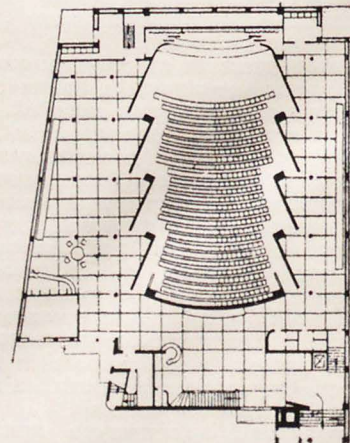
Беспрерывный выпуск зрителей в зал, устройство эстрадных выступлений в зрительном зале, а также стремление к максимально доходному использованию площади определяют минимальный состав помещений, обслуживающих зрителей.

Во Франции площадь всех помещений, обслуживающих зрителя, колеблется обычно в пределах от $\frac{1}{9}$ до $\frac{1}{4}$ площади зала. В парижском кинотеатре «Ле Линкс» с залом на 1 000 мест входной холл с кассой площадью около 25 м² является единственным помещением для публики вне зрительного зала (0,025 м² на 1 зрителя). В лондонском кинотеатре «Гомон» с залом на 2 000 человек кассовый вестибюль имеет площадь около 55 м² и входной вестибюль 145 м², т. е. 0,1 м² на 1 зрителя. В кинотеатре «Нормандия» в Туркуани с залом на 1 200 мест большая площадь помещений для зрителей (0,3 м² на 1 человека) объясняется посезонной системой с нумерованными местами. В большинстве случаев площадь входных помещений зависит от расположения зала относительно фронта улицы. В зал «Мулен Руж» в Париже с улицы ведет длинный ряд помещений. Его длина — 45 м — равна расстоянию зала от красной линии улицы.

Следует, однако, иметь в виду, что наряду с обычными кинотеатрами существуют кинозалы, включенные в одно здание вместе с театральными и выставочными залами, ресторанами, барами, кафе, гостиницами, комнатами для различных игр и развлечений. В этих сооружениях значи-



Кинотеатр в Турку Архитектор Е. Бригман. План



тельно более развит состав помещений, обслуживающих зрителя («Рок-Синема» в Цюрихе, «Пальмирум» в Тунисе, «Синема-Отель» в Сан-Паоло, Радиокиноцентр в Кубе).

Система демонстрации фильма находит свое отражение в типе плана зала. Американский архитектор Бен Шлангер считает, что в кино с посеансовой демонстрацией фильмов может применяться та же система планировки, как и в театре. В кинотеатрах с постоянным впуском вход публики в зал происходит в темноте, поэтому необходима очень ясная и легко воспринимаемая планировка путей загрузки и разгрузки зала. Французский архитектор Жан Брюссон считает необходимым, чтобы входы в зал были в задней его стене, а выходы — у экрана. Расположение входов в боковых стенах заставляет входящих в темноте зрителей садиться на первое попавшееся место, загораживая проход входящим за ними. Входы в зал в экранной стене итальянский архитектор Касси Рамелли считает нежелательными, так как исключается возможность устройства какой бы то ни было сцены для варьете.

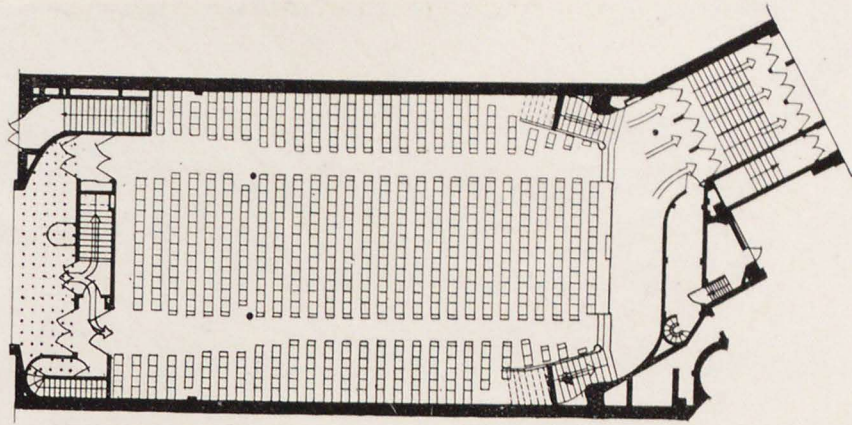
Однако в практике встречаются самые различные системы загрузки и разгрузки зала. Существует, например, система загрузки зала через входы в его задней стене и разгрузки обратно по тем же путям. В кинотеатре «Нормандия» в Туркуани это объясняется посеансовой системой демонстрации фильмов. В женеvской «Ля Плаца» возможность применения такой системы обеспечена полным раскрытием зала в фойе. В «Сен-Марсель-Патэ» (Париж) вариант этой системы еще менее благоприятный: двери, играющие одновременно роль и входов и выходов, расположены не в задней, а в одной из боковых стен зала. Имеются залы, в которых входы устроены в одной боковой стене, а выходы — в противоположной («Олимпия» в Ниорте, «Париж» в Бове).

Классическая система загрузки кинозала через двери в его задней стене и рассредоточенной разгрузки через многие двери в боковых и передней стене, ведущие к выходам на различные улицы, была широко распространена перед войной и в первые послевоенные годы. Особенно последовательно проводилась она в залах большой вместимости, несмотря на трудности ее осуществления в кинотеатрах, встроенных в середину квартала («Нормандия» в Париже на 2 000 мест).

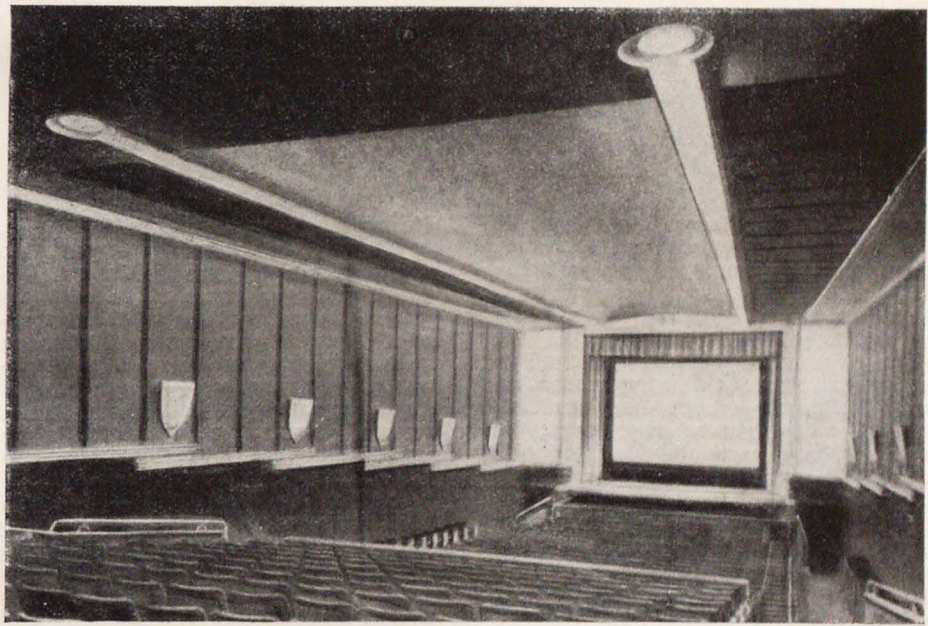
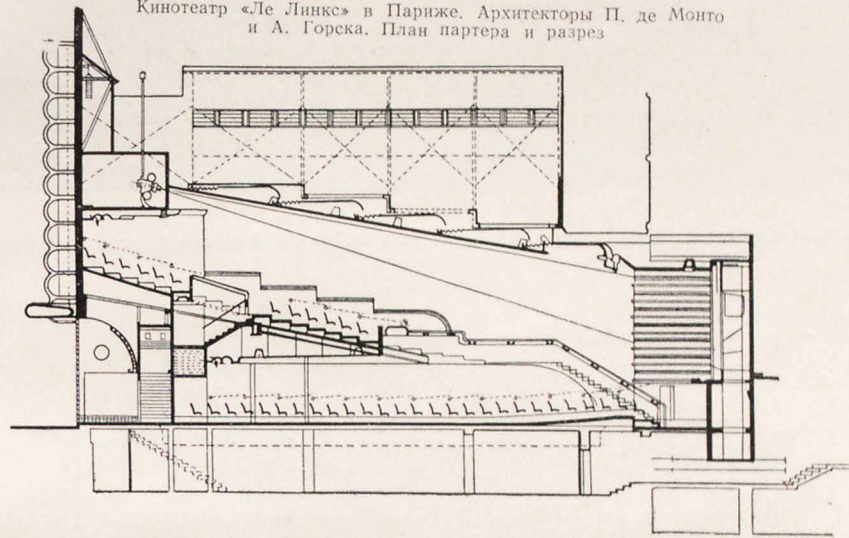
Реже, но встречается эта система и в последние годы. Широкоэкранный Лондонский кинотеатр «Гомон» с залом на 2 000 мест разгружается множеством строго дифференцированных потоков зрителей во все четыре стороны.

Схема планировки зала с уступчатыми стенами и входами в уступах, предложенная в кинотеатре в г. Турку, удобная для загрузки зала и выгодная в акустическом отношении, требует, однако, большого кольцевого фойе. Эта схема не получила распространения.

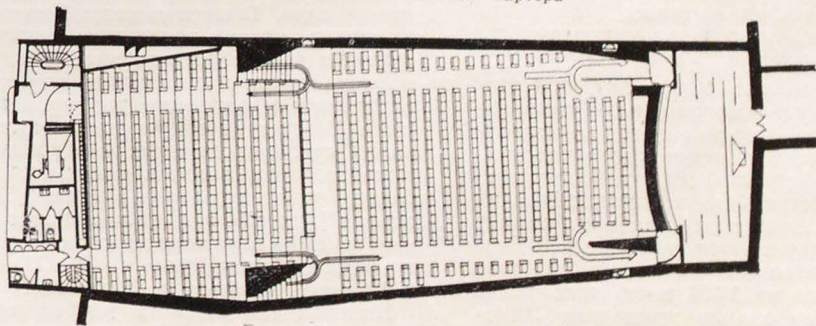
Довольно часто встречается смешанная система, когда входы в партер в задней стене зала и выходы у экрана, а балкон загружается и разгружается по одним и тем же путям, создавая встречные потоки зрителей. В новейших французских кинотеат-

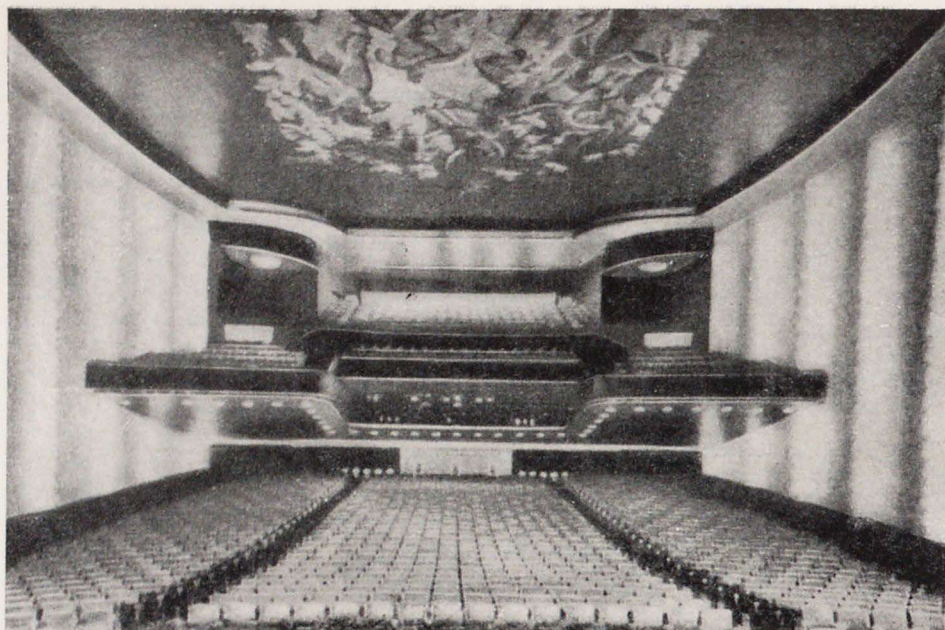


Кинотеатр «Ле Линкс» в Париже. Архитекторы П. де Монто и А. Горска. План партера и разрез

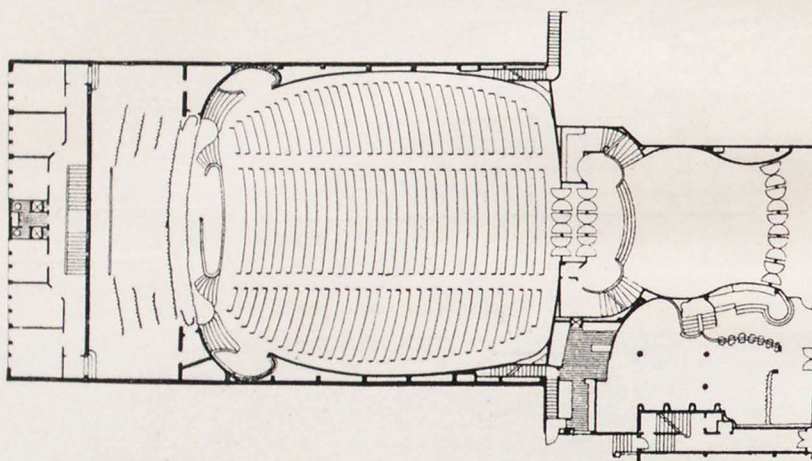


Кинотеатр «Ле Берри» в Пуатье. Архитекторы П. де Монто и А. Горска. Зрительный зал и план партера





Кинотеатр «Омниа» в Руане. Архитекторы А. Робин и М. Грідэн. Зрительный зал и план партера



рах «Боскет» (Париж) и «Палас» (Гренобль) с залами на 800 мест, построенных почти одновременно (1953 г.), не было возможности при этой смешанной схеме сделать у экрана два выхода из партера на две разные улицы. Одна из дверей у экрана выводит непосредственно на улицу, другая — ведет на эту же улицу специальным коридором за экраном, для которого использовано место под пространством, необходимым для громкоговорителей.

В ряде кинотеатров для разгрузки зала устраиваются боковые галереи или используются боковые балконы. В парижском кинотеатре «Ле Линкс» боковые балконы спускаются к экрану в партер, по ним публика с балкона направляется к выходу и вместе с идущими из партера свободно единым широким потоком выливается на улицу, противоположную той, на которой вход.

Когда в зале места устраиваются «стадионом» над входными помещениями, то отпадает необходимость в применении дорогостоящих консольных конструкций балконов и удается сэкономить на лестницах. В залах «стадионного» типа, когда амфитеатр плавно спускается в партер («Ле Берри» в Пуатье на 700 мест, «Сен Поль» в Париже на 1 000 мест) или когда амфитеатр сильно приподнят Пикс-Театр в Рок Хилл на 700 мест и

«Колизей» в Маракеше на 850 мест), он обычно связывается с партером лестницами внутри зала. Потоки зрителей, выходящих из партера и амфитеатра, смешиваются. В парижском «Мулен Руж» (зал на 1 400 мест) амфитеатр отделен от партера барьером и разгружается самостоятельно. Кинотеатры стадионного типа встречаются, как мы видим, и при сравнительно небольшой вместимости (700—800 мест) и при большой (1 400 мест). Имеются и кинотеатры сверхбольшой вместимости стадионного типа («Амбросиано» в Милане на 3 000 человек и др.). В последние годы все большее распространение получает стадионный тип зала. Отсутствие балкона и применение обратного уклона партера позволяют значительно уменьшить высоту задней стены зала. Высота передней стены, напротив, растет вследствие необходимости при обратном уклоне пола партера выше подвешивать экран и вследствие увеличения размеров экрана. Поэтому в современных кинотеатрах стадионного типа с обратным уклоном пола потолок или горизонтален (кинотеатры «Ле Берри» в Пуатье, «Колизей» в Маракеше) или — еще чаще — снижается к задней стене зала («Мулен Руж» и «Сен Поль» в Париже, «Палас» в Гренобле).

Кинозал без балкона удобен при широком экране, так как создает

минимальные колебания в вертикальных углах зрения с разных мест в зале и обеспечивает нормальные условия проекции.

Залы, в которых все места расположены в партере, встречаются редко. Обычно — это вытянутые прямоугольные залы небольшой вместимости (300, 400—900 мест) с постепенно поднимающимся к задним рядам партером и горизонтальным потолком. Кинопроекционная располагается достаточно низко. И проекция, и лучи зрения на экран близки к нормали.

Устройство балкона обеспечивает более экономное использование площади и объема и поэтому имеет место в подавляющем числе случаев. При большой вместимости балкон увеличивает число мест хорошей видимости, приближая зрителей к экрану. Залы с балконами делают для любой вместимости. Пол партера имеет чаще всего обратный уклон. Постепенный подъем партера от экрана к задней стене зала встречается редко и чаще в больших залах со стенами. Потолок в залах с балконами наклонен к экрану, редко и только в небольших залах — горизонтален. Залы малой вместимости часто бывают прямоугольные, залы большой вместимости — реже, и имеют не такие вытянутые пропорции. В залах большой вместимости продольные стены сходятся к экрану и имеют иногда слегка вогнутые очертания в плане. Задняя и передняя стены чаще — прямые, реже — вогнутые. Иногда углы зала перед экраном срезаются, иногда боковые стены плавно переходят в экранную. Сложные кривые формы, яйцевидные, встречаются крайне редко и лишь в очень больших залах.

Кинопроекционная обычно располагается над балконом. Для размещения ее под глубоким балконом приходится сильно повышать балкон, чтобы его передняя часть не заслоняла верхние проекционные лучи. Повышение балкона влечет за собой большее развитие лестниц, удорожание конструкций, увеличение объема зала. Поэтому чаще всего кинопроекционная располагается несколько выше заднего ряда балкона, за задней стеной зала. Но иногда она выступает в зал, а в марсельском «Ле Франсэ» подвешена над средними рядами партера. Угол проекции может быть при этом так велик (в «Корнуэльсе» в Кэмпе—22°, в Лондонском кинотеатре, построенном архитектором А. Г. Мак-Дональдом, —27°), что приходится прибегать к наклону экрана и кресел первых рядов. Особый и весьма интересный прием в руанском «Омниа», где кинобудка размещена в толще балкона за счет части его средних мест.

Правила пожарной безопасности до сих пор во всех странах предписывали устройство самостоятельного выхода наружу из кинопроекционной. Однако встречались случаи невыполнения этого требования. В швейцарском кинотеатре «Сине-7» (1952 г.) выход из кинопроекционной — по открытой винтовой лестнице — в фойе.

1 января 1956 г. в Англии вышли новые правила безопасности, отменившие старые, действовавшие с 1923 г. и считавшиеся самыми строгими в мире. Установлено, что несгораемая пленка уже почти вытеснила нитрофильм. Для кинотеатра, где будут показывать только несгорае-

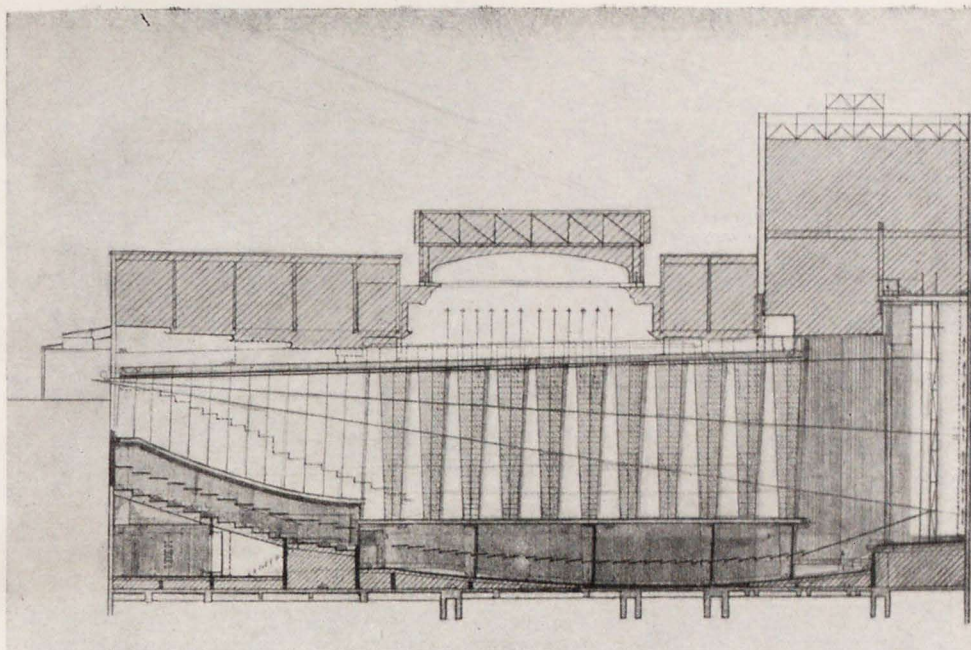
мые фильмы, разрешается, например, перематывать фильмы прямо в киноаппаратной, т. е. отпадает необходимость в перемоточной. И в других странах ставится вопрос о пересмотре требований пожарной безопасности в кино.

За границей придается большое значение хорошей слышимости в зале и защите от проникновения в зал посторонних шумов. Необходимо, чтобы не было слышно эхо, чтобы сила звука была во всех точках зала равномерная. Архитекторы стремятся к минимальному объему зала (в США рекомендуется $3,5-4 \text{ м}^3$ на 1 зрителя, в Италии — 5 м^3 на 1 зрителя), что выгодно и в акустическом, и в экономическом отношениях и вполне возможно при кондиционировании воздуха. Рекомендуются определенные пропорции зала. Длина зала должна быть в 1,6 раза больше его ширины, а высота (при наличии балкона) не должна быть больше 40% его длины. В кинотеатрах избегают параллельных стен, параллельности пола и потолка, непрерывных ровных плоскостей, вогнутых поверхностей, концентрирующих звук. Напротив, широко применяются выпуклые, рассеивающие звук элементы стен, вертикальные ребра в их соединениях. Балконы располагают низко и делают не слишком глубокими. Стремятся к выпуклому очертанию балкона в плане, если же это не соблюдается, то ограждения балконов делают не сплошными, а решетчатыми. Форма зала определяется не только акустическими требованиями, но и другими конкретными условиями места — условиями видимости, конструкциями. Поэтому часто, а в больших залах — всегда, приходится применять специальные акустические устройства, иногда создающие независимую от конструкций форму зала, или дорогостоящие акустические материалы.

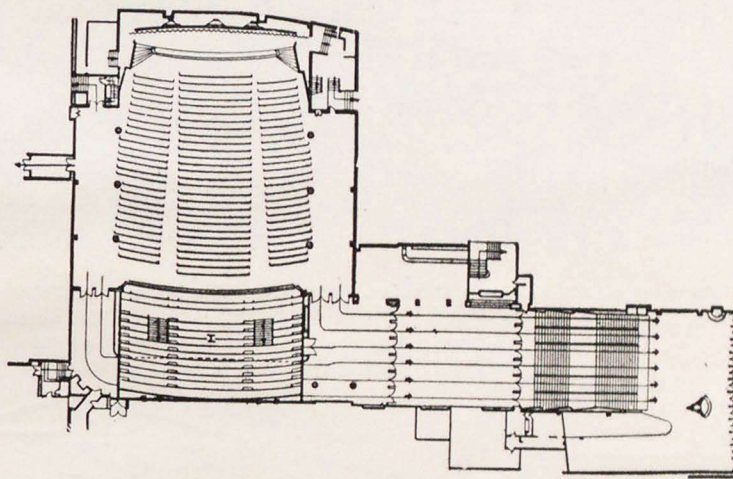
В соответствии с акустическими расчетами членят боковые стены и потолки на ряд плоскостей, потолку придают сложный зигзагообразный профиль. Передние углы зала срезают, их поверхность гофрируют или покрывают рельефом.

Чтобы вогнутая форма зала «Омниа» в Руане не ухудшала акустики, стены расчленены по вертикали на сложные по очертанию в плане элементы, образующие в местах стыка вертикальные зубчатые ребра. Стенки эти, отстоящие от конструктивных стен, сделаны из перфорированного стаффа (специальная акустическая штукатурка). Отверстия в стаффе соединяют воздух зала с объемом воздуха позади него, резонирующим звук. У сцены — богатые бархатные драпировки. В «Мон Руж» (Париж) боковые стены сделаны сходящимися кверху и расчленены на вертикальные полосы, потолок наклонен к сцене. В кинотеатре, построенном в г. Турку, проблема акустики разрешается исключительно планировочными средствами: благодаря уступам в продольных стенах в зале не создается нежелательных отражений.

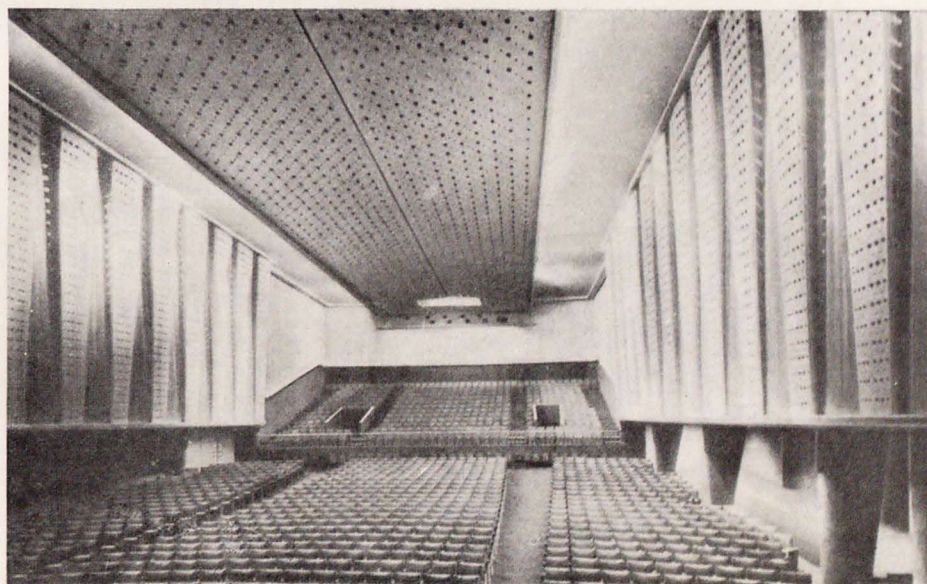
Особо тщательно проблема акустики разрабатывается в широкоэкранных кинотеатрах, со стереофоническим звуком. Зрительный зал туринского кинотеатра «Репози» вмещает 3 000 зрителей. Он оборудован широким экраном $18 \times 7 \text{ м}$. За экраном 9 громкоговорителей и 24 в зале. Чтобы звук из такого множества



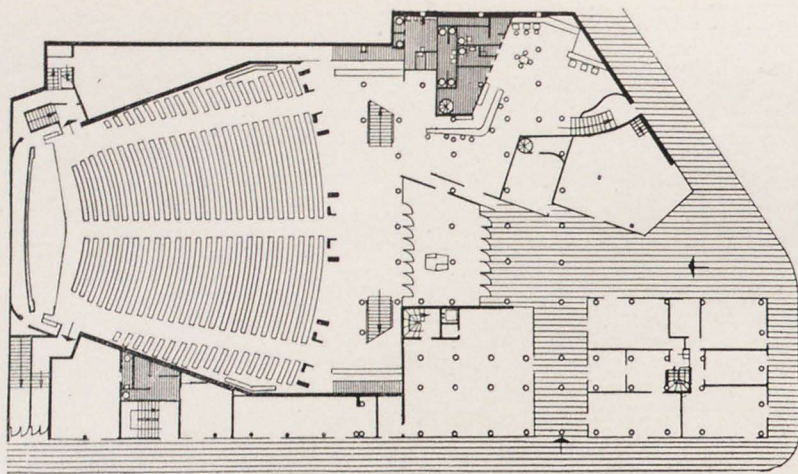
Кинотеатр «Мулен Руж» в Париже. Архитектор Ж. Пейне. Разрез



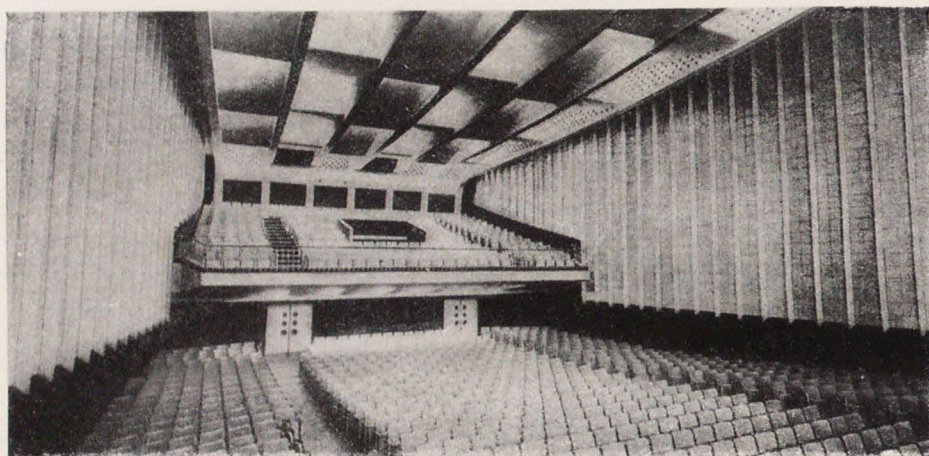
План



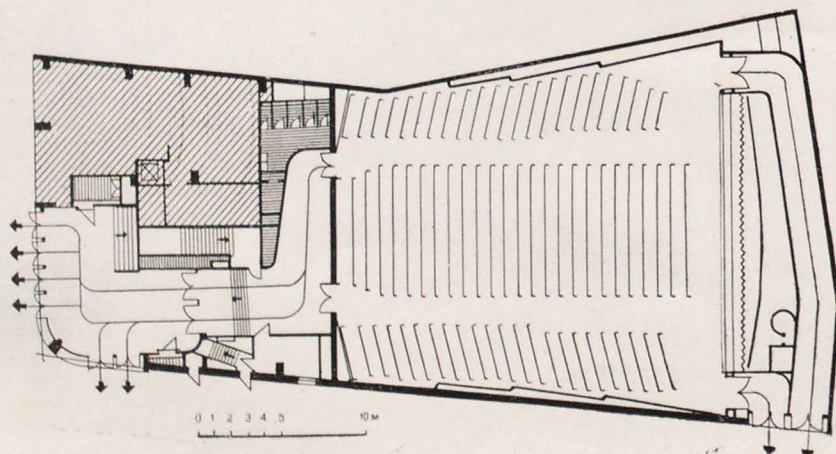
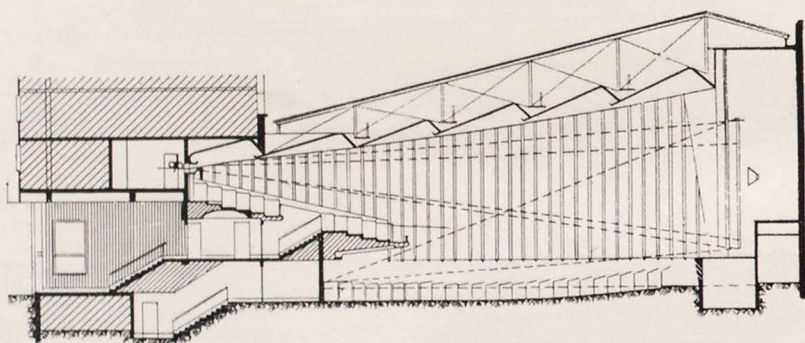
Зрительный зал



Кинотеатр «Ля Пласа» в Женеве. Архитектор Д. Сожей. План



Кинотеатр «Гомон-палас» в Гренобле. Архитекторы Ж. Пейне и А. Тейо. Зрительный зал, разрез и план



источников в таком грандиозном объеме зала (45×30×15 м) был хорошо слышим и воспринимался синхронно на всех местах, средняя часть потолка расчленена на полосы. Каждая полоса покрыта с одной стороны поглощающим, с другой—отражающим звук материалом. В зависимости от рода представления (там, кроме кинофильмов, бывают спектакли), от количества публики в зале и от других факторов различные полосы плафона поворачивают в зал той или иной стороной. Таким образом, производится достаточно точная «настройка» зала.

Большое значение имеет обилие разнообразных специальных акустических материалов, выпускаемых промышленностью и находящихся в распоряжении архитектора.

При сравнительно небольших объемах воздуха, приходящихся на 1 зрителя в зале, большое значение приобретает вентиляция. Широкое распространение получило в иностранных кинотеатрах кондиционирование воздуха и различные приемы интенсивной вентиляции.

В кинотеатре «Коллизей» в Маракеше вблизи сцены имеется открывающийся купол, при помощи которого в антракте можно очень быстро проветрить зал. Интересное устройство для дымоудаления (во Франции во многих кинозалах курят) в парижском кинотеатре «Мулен Руж». Вдоль всего зала, несколько ниже потолка, подвешен плафон — пластина из перфорированного стаффа. За ним спрятан открывающийся купол. Фермы, образующие купол, разъезжаются в стороны по специальным рельсам на крыше. Управление куполом автоматическое, из кинобудки.

В туринском кинотеатре «Репози» полоса вдоль всего потолка, шириной примерно в $\frac{1}{3}$ его, служит не только для «настройки» акустики зала, но и для вентиляции. Полоса имеет разрез, совпадающий с продольной осью зала. Две ее половины в теплые летнее время разъезжаются в стороны и образуется кинотеатр на открытом воздухе. Это устройство используется также для проветривания в антрактах и управляется из кинопроекторной.

Стремление в строительстве кинотеатров использовать последние достижения современной техники особенно ярко и разнообразно проявляется в выборе конструкций и строительных материалов. Большие пролеты залов перекрываются балками, и фермами, и рамами и вдоль, и поперек зала и железобетонными, и стальными, и алюминиевыми. Особенно интересная конструкция в построенном в 1953 г. в Женеве широкоэкранном кинотеатре «Ля Пласа». Зал секторной формы, перекрыт шестью радиально поставленными рамами. У экрана рамы опираются на металлическую балку, с противоположной стороны ноги рам доходят до пола вестибюля. Пролет 23 м, высота конструкции 1,5 м. Чтобы достичь максимальной легкости конструкции, рамы сделаны из алюминия («антикордональ»). Такие рамы из железобетона весили бы в 10 раз больше. Между рамами, поперек, через каждые 2 м положены решетчатые алюминиевые фермы, несущие кровлю.

Балконы, помимо обычных, консольных, опирающихся на специаль-

ные устои, бывают различных своеобразных конструкций. В кинотеатре «Омниа» в Руане консольный балкон опирается на железобетонную балку, длина которой 25 м, высота 2,5 м. Балка лежит поперек зала, примерно на середине выноса балкона. В «Ля Плаца» два мощных железобетонных устоя приставлены к продольным стенам зала. Пространство под балконом, таким образом, совершенно свободно и эффективно использовано для устройства галереи. Принятая конструктивная система создала возможность полного раскрытия зала в фойе, что облегчает загрузку и разгрузку зала. Во время демонстрации фильма фойе отделяется от зала занавесями.

Архитектура зарубежных кинозалов последних лет характерна стремлением к простоте, к выявлению конструкций. Акустические, отопительные, вентиляционные и осветительные устройства используются в обработке интерьера зала.

Совершенно обнажены несущие алюминиевые рамы в кинозале «Ля-Плаца». Они подвергнуты специальной обработке и отполированы. Выступающие из плоскости потолка светящиеся рамы являются основным мотивом декора в зале.

Все элементы архитектурного убранства нарядного зала «Мулен Руж» необходимы функционально. Пилястры из перфорированного стаффа рельефно выступают на фоне затянутых в частую складку продольных стен зала и улучшают его акустические качества. Плафон из перфорированного стаффа, подвешенный под потолок, служит одновременно для дымоудаления и для вентиляции; он заслоняет открывающийся купол и улучшает акустику зала. Плафон скрывает прожекторы, являющиеся единственным источником освещения в зале. Окрашенный в разные цвета свет прожекторов системы «хромо-селектор» направляется в стороны, в просвет между плафоном и потолком, и, многократно отражаясь, освещает зал.

Электрический свет активно используется в архитектуре интерьера; светом не только освещают, но и выявляют характерные формы и элементы зала («Омниа» в Руане) или создают самостоятельные эффекты, как выходящие по потолку светящиеся полосы в «Ле Линкс» в Париже.

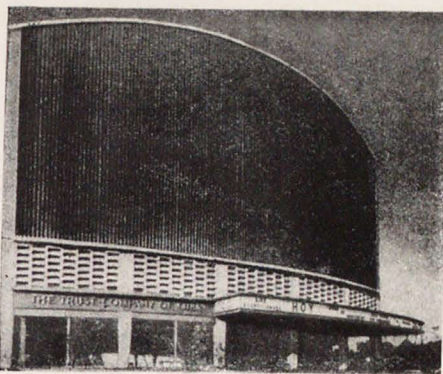
Не всегда, однако, на основе чисто утилитарных принципов удается создать красивый зал. Так, кинозал «Болдвин» в Лос Анжелосе, эстетические формы которого predeterminedены конструкциями — арками на низких стенах, — мрачен, не параден. Наоборот, «Палас» в Гренобле настолько перенасыщен элементами его технического оснащения, что походит на помещение, предназначенное для сложных производственных операций.

Очень немногие кинотеатры Европы имеют в полном смысле слова фасады, так как чаще всего они встроены в большие здания иного назначения и имеют лишь эффектный, светящийся рекламой вход.

Лишь исключительные сооружения, как «Дворец фестивалей» в Каннах, «Пальмариум» в Тунисе, «Кино-радиоцентр» в Кубе, с большим составом разнообразных помещений,



Кинотеатр «Гомон-палас» в Гренобле. Архитектор Ж. Пейне и А. Тейо. Общий вид



Радиокинотеатр в Кубе. Архитекторы Юнго и Г. Домингуэц. Общий вид

представляют собой отдельно стоящие здания. Простота архитектурных форм, стройные пропорции, своеобразие определяют место этих сооружений среди интересных образцов новейшей западной архитектуры.

Рядовые кинотеатры в отдельно стоящих зданиях имеют распространение в Англии. В их архитектуре выработался очень определенный тип обычного, будничного, строго симметричного дома.

В Соединенных Штатах многие отдельно стоящие кинотеатры («Пикс-Театр» в Рок Хилл, «Айленд-Театр» в Бермуде, «Нормандия» в Нью-Йорке, построенные архитектором Б. Шлангером, и «Виллэдж» в Хаустоне) имеют сложные объемы из сдвинутых одна относительно другой частей — тяжелого навеса над входом, вертикального объема с названием кинотеатра.

В Европе выработался определенный прием и в оформлении входа во встроенный кинотеатр. Над входом — навес, на котором стоят буквы, образующие название кинотеатра. Выше или рядом со входом — специальные плоскости для рекламы. Под навесом большой проем, образующий лоджию — кассовый вестибюль. Этот прием нельзя назвать архитектурным, все эти входы и не красивы и не эффектны. Однако это было началом поисков, которые через несколько лет увенчались определенным успехом. В основе нового при-

ема — полное раскрытие вестибюля на улицу. Стеклопанельная стенка из небьющегося стекла «Секюрит» и вставленные в нее стеклянные же двери без каких бы то ни было рам позволяют прохожим видеть с улицы эффектно освещенный плафон вестибюля, лестницы в нем, размещенные на стенах рекламы. Этот прием характерен для работ французского архитектора Жоржа Пейне. В его ранних вариантах («Колизей» в Париже) сохранялось многое от предыдущей схемы. Позднее стекло распространяется на всю поверхность фасада кинотеатра, колонки, пояса и переплеты исчезают.

Архитектор Пейне развивает этот прием в «Паласе» в Гренобле, в «Мулен Руж» и «Боскет» в Париже, в «Колизее» в Маракеше. Этот же прием встречается и у других авторов («Омниа» в Руане — архитекторы Робин и Грэдэн) и в других странах («Сине-7», Швейцария, архитектор В. Шухтер). Однако в обоих случаях авторы пытались заключить стеклянную стену в архитектурную раму.

Вестибюлем с витринами для рекламирования фильмов и магазинов и начинается небольшой ряд внутренних помещений кинотеатра. Небольшие холлы и фойе не рассчитаны на длительное пребывание больших масс публики. В архитектуре интерьеров чувствуется стремление создать интимную, уютную обстановку для случайно зашедших нескольких человек.

* * *

Ознакомление с зарубежным опытом, в котором достигнуты определенные успехи в композиции плана и разреза кино, в конструкциях перекрытий больших пролетов и в применении новых строительных материалов, в техническом оснащении залов акустическими, вентиляционными и осветительными устройствами, может оказать некоторую помощь советским архитекторам.

Большой интерес представляет и система построения сети кинотеатров, в которой преобладают кинотеатры с залами большой вместимости и минимальной площадью других помещений для зрителей. Существуют и кинозалы, используемые также для театральных спектаклей и собраний, и комфортабельные кинотеатры малой вместимости, и кинозалы с расширенным составом помещений для зрителей, включенные в огромные здания вместе с другими учреждениями для разнообразного обслуживания населения.

С быстрым распространением широкого экрана и стереофонического звука, с переоборудованием и перестройкой старых и возведением новых зданий широкоэкранного кино развитие архитектуры здания кинотеатра вступило в новую фазу, и перед архитекторами всего мира встают новые задачи, в разрешении которых большое значение может сыграть взаимный обмен опытом.

Недавно проведенный конкурс на проекты крупных кинотеатров с широким экраном и предстоящая разработка на основе его материалов серии типовых проектов для массового строительства открывают новую страницу в развитии этого типа сооружений в нашей стране.

ВЫПРЯМЛЕНИЕ ДРЕВНЕЙ ЗВОННИЦЫ В ВЯЗЁМАХ

Центральная проектно-реставрационная мастерская Академии строительства и архитектуры СССР провела работы по восстановлению исторического и архитектурного памятника—звонницы—старой русской колокольни, построенной Борисом Годуновым. Руководство работами было поручено автору этих строк.

Работы были начаты с изучения конструкций и исследования грунтов основания.

Грунты на участке расположения звонницы состоят из «культурного» слоя до 2 м, под которым залегает пластичный красноватый суглинок средней плотности слоем от 2 до 4 м, подстилаемый водонасыщенными мелкозернистыми песками или текущей супесью. Грунтовые воды залегают на глубине 4,5 м от поверхности. В суглинке, в котором основана звонница, встречаются прослойки песка или супеси до 0,7 м. К северу от звонницы местность имеет большой уклон, и на расстоянии в 50 м от нее расположен пруд. Атмосферные осадки, проникая в грунт, текут в сторону пруда. Течением грунтовых вод происходит вымывание песчаных грунтов из-под основания звонницы в сторону пруда. Это подтверждается и тем, что соседний каменный дом имеет трещины. Наряду с этим образованием такого большого крена содействовали и захоронения, произведенные с той же северной стороны ниже глубины заложения фундаментов. В этих же местах были обнаружены скопления грунтовых вод, превратившие суглинок из пластичного в текучий, и, таким образом, сильно ослабили грунты основания звонницы.

Ко времени начала работ по реставрации памятника он находился в аварийном состоянии. Высотная часть отклонилась от вертикали в северную сторону с одного края 75 см (западная сторона), а с другого (восточного) края—на 80 см. По данным архивных материалов звонница начала крениться спустя несколько десятков лет после ее постройки. Для придания звоннице большей устойчивости в свое время с ее северной стороны были сооружены два контрфорса. Один контрфорс примыкал к западному столбу, а другой к восточному. Значительно позже, в дополнение к контрфорсам, высотную часть звонницы укрепили проволочными расчалками. Один конец расчалки прикреплялся в обхват к верхнему ярусу столба, а другой—к анкеру—деревянному столбу, закопанному в грунт. Эти расчалки удерживали звонницу от падения.

Судя по общему виду, звонница за последние сто лет не ремонтировалась. Атмосферные осадки и морозы, обрастание каменной кладки кустарниками и деревьями и вымывание грунта из-под ее основания разрушали звонницу.

Разрушениям подверглись все конструкции звонницы, на которых держивались атмосферные осадки и затем замерзали. К ним относятся участки, венчающие верхнюю часть звонницы, гульбище, столбы от верха гульбища до их основания и все стены гульбища. Повреждениям столбов звонницы на уровне гульбища содействовали образовавшиеся в них трещины, из-за передававшихся на

них дополнительных сжимающих и растягивающих напряжений от прогрессирующего крена.

Работы по восстановлению были начаты с замены проволочных чалок на тяжи из арматурной стали со стяжными муфтами. Тяжи состояли из отдельных звеньев и стяжные муфты устанавливались ближе к неподвижным анкерам—у поверхности земли. Анкера, к которым прикрепляли первые звенья тяжей, отстояли от звонницы примерно на 20 м и размещались за существовавшими «мертвяками», поддерживающими проволочные чалки. Анкера представляли собой длинное сращенное бревно, уложенное на дно траншеи глубиной в 1,5 м. Первое звено каждого тяжа с помощью хомута прикреплялось к этому бревну. Последние звенья каждого тяжа с помощью хомутов прикреплялись к столбам верхнего яруса звонницы. Для того чтобы сталь хомутов непосредственно не прижималась к кирпичной кладке столбов и с целью распределения нагрузки от этих тяжей на большую длину столбов, у всех углов каждого столба поставили вертикально по одной стойке из бруса. Для неизменности положения этих стоек их скрепляли между собой горизонтально расположенными брусками. Таким образом, с каждой стороны звонницы (северной и южной) образовывались деревянные рамы, состоящие из вертикальных и горизонтально расположенных брусков, соединявшихся между собой болтами. Эти две рамы с помощью поперечин, пропущенных в проемах между столбами звонницы, соединились между собой.

Всего со стороны, противоположной крену, было установлено восемь тяжей. Четыре тяжа—по одному на столб—располагались нормально к звоннице, а четыре других—под углом 30°. Наклонные тяжи предполагалось использовать для выравнивания кренов восточного и западного столбов звонницы. Однако в дальнейшем, как показал опыт работ, выравнивание кренов с помощью косо расположенных тяжей не привело к положительным результатам. Вслед за установкой тяжей приступили к их натяжению. Этим натяжением частично выпрямили крен и, самое главное, снизили сжимающие напряжения в северных плоскостях столбов звонницы на высоте гульбища, где они имели большие повреждения.

Тяжи укорачивались поочередно, вручную, путем подвинчивания гаек в натяжных муфтах. Натяжение тяжей производилось до напряжения в 1800 кг/см². Благодаря этому натяжению крен звонницы уменьшился на 30 см.

После того, как дальнейшее выпрямление крена тяжами стало невозможным, приступили к перекладке наиболее поврежденных двух средних столбов звонницы и выпрямление крена продолжали с уровня гульбища.

Средние свободно стоящие столбы на участке от уровня земли до нижней отметки свода гульбища были сильно разрушены. Кирпичная кладка пилонов подвергалась неоднократным починкам и имела целый

ряд заделок и вставок из нового кирпича. Два ряда резных белокаменных поясов на цоколях пилонов были сбиты и полностью утратили первоначальные профили. Кирпичная кладка и раствор облицовки пилонов имели незначительную прочность и осыпались при прикосновении к ним. Образовавшиеся вертикальные трещины до 2 см шириной возникли вследствие большого перенапряжения в ограниченной по прочности кирпичной кладке. Перенапряжение образовалось и в связи со смещением в северную сторону (в направлении крена) центра тяжести нагрузки от вышерасположенной кладки.

Боковые плоскости пилонов (восточные и западные) также имели вертикальные и наклонные глубокие трещины, шириной до 1 см.

Учитывая полуразрушенное состояние кладки средних столбов звонницы, наиболее целесообразным способом их инженерного укрепления было бы устройство железобетонной рубашки—обоймы на всю высоту столбов (от земли до свода гульбища) с последующим введением в эти столбы сначала цементного раствора, а затем цементного молока.

При отсутствии же такой прочной обоймы применение инъекции с давлением даже в 0,2 атм при указанном количестве трещины в столбах, ничтожной связи его раствора с кирпичом и прелости самого кирпича не только не дало бы положительных результатов, но наоборот—быстрее разрушили бы столбы. Замена железобетонной обоймы заделкой трещин раствором также не дала бы положительных результатов, так как затвердевший раствор вываливался бы из кладки вместе с приставшей к нему тонкой пылью, осыпавшейся с кирпичной кладки.

Установка железобетонной обоймы была бы неприемлема при реставрации выдающегося памятника древнерусской архитектуры. Такое решение способствовало бы искажению целостности образа памятника и изменило бы его внешние формы при резком увеличении размеров пилонов. Поэтому было решено заменить кладку двух средних столбов, сохранив их старые размеры. Это представляло большие трудности при производстве работ, но дало возможность полностью восстановить первоначальные формы памятника и резные белокаменные цоколи сложного профиля.

Основная конструктивная цель перекладки столбов состояла в том, чтобы дать прочное основание верхней части звонницы.

При существующем состоянии кирпичной кладки столбов без частичной предварительной разгрузки их было бы небезопасным производить замену старой кладки новой даже отдельными участками. Для разгрузки средних столбов с их северной стороны установили по два деревянных подкоса.

Этим столбам придали начальное напряжение путем тугой забивки дубовых клиньев. После установки подкосов приступили к замене кладки столбов отдельными участками.

В первую очередь разбирали с одной северной стороны часть кладки одного столба на глубину в 40 см и

на всю высоту от фундамента до верха деревянных подкосов.

Разборка производилась вручную, так как кладка обваливалась от удара по ней только одной скапелью без применения кулачка.

При разборке внутренней кладки установили, что раствор осыпался при прикосновении к нему пальцев, однако, спустя некоторое время, благодаря сухой и жаркой погоде раствор осушался и повышал прочность; то же самое наблюдалось и с кирпичной кладкой.

Внутренняя часть пилона за облицовкой была сложена частично из кирпича и частично из рваного буттового камня, причем швы между камнями были сплошь заполнены слабым известковым раствором. Этот раствор при замене кладки полностью вычищался до тела камня или кирпича, и в образовавшиеся углубления набивался бетон.

После того, как была снята разрушенная кирпичная и буттовая кладка северной плоскости западного пилона, было обнаружено, что трещины, идущие вглубь пилона, спустя короткий промежуток времени (не более получаса), заметно увеличивались. На южной стороне западного пилона волосные трещины начали быстро увеличиваться. Чтобы предотвратить разрушение пилона со всеми вытекающими из этого последствиями, в спешном порядке между пилонами были установлены наклонные распорки. После установки распорок и их тугой подклинки дубовыми клиньями увеличение трещин прекратилось, и работы по замене кладки с устройством новой облицовки были продолжены.

Облицовку нижней части пилонов вели с восстановлением двух рядов резных белокаменных цоколей нижнего профиля.

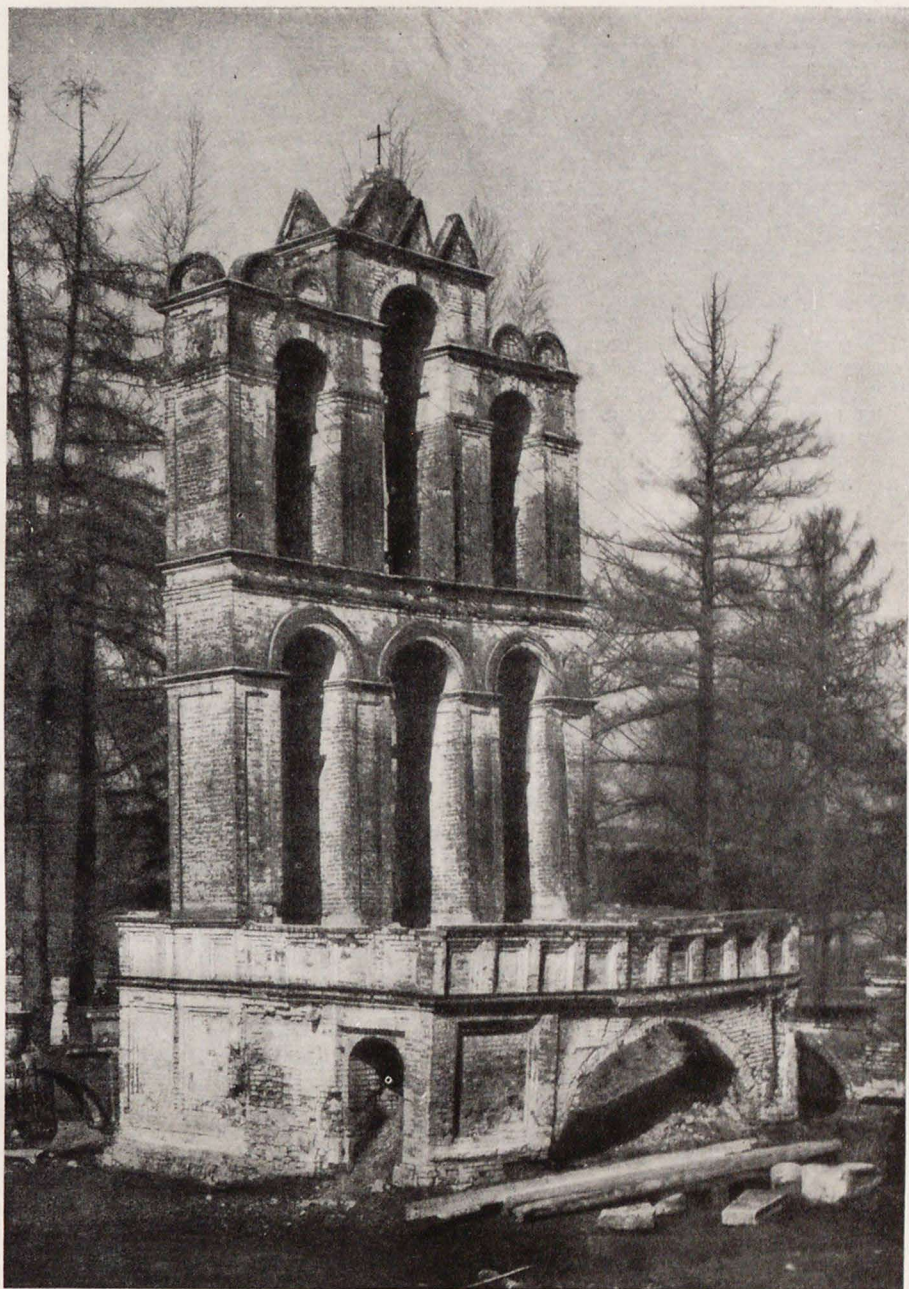
Вместо рваных буттовых камней, половинок кирпича и с отдельными заполнениями промежутков известковым раствором внутрь столба за пределами облицовки в 0,5 кирпича набивали тяжелый бетон марки 140.

После каждого ряда кирпичной кладки облицовки поверх нее укладывали металлическую сетку из арматуры диаметром 8 мм. Сетка состояла из четырех прутьев арматуры, располагавшихся поперек облицовки, и из двух прутьев арматуры, расположенных продольно. Поперечную арматуру запускали вглубь пилона на 30—50 см. Пруток не доходил до внешней грани облицовки на 3 см. Продольная арматура укладывалась поверх поперечной и имела отгибы по краям для ее последующей связи с арматурой, укладываемой в следующую очередь при замене старой кладки столба со стороны его других боковых плоскостей.

Порядное усиление арматурой производилось с уровня земли на высоту примерно в 1 м. Выше они укладывались не в каждом ряду, а через два ряда кладки, а дальше — через 3—4 ряда.

После замены кладки до уровня упоров подкосов установили один дополнительный деревянный подкос, с упором в новую кладку, после чего убрали установленные ранее первые два подкоса. Затем сломали выше расположенную кладку до низа свода гульбища и таким же способом заложили ее новой кладкой.

Итак, в порядке очередности произвели частичную перекладку и всех



других плоскостей западного пилона. Затем приступили к перекладке второго среднего пилона, где работы производились таким же способом.

Так, постепенно заменяя старую разрушившуюся кладку столбов новой, укрепили два средних столба по высоте от уровня земли до верха гульбища.

Следующий этап работ заключался в подводке новых уширенных фундаментов. Существующий фундамент под столбы располагался лентой вдоль столбов звонницы. Фундамент имел призматическую форму и был шире столбов на 5—10 см. Он располагался симметрично по отношению к столбам.

Чтобы в дальнейшем, после выпрямления крена, не произошло вторичного наклона звонницы, необходимо было расширить существующие фундаменты в сторону крена. Кроме расширения фундаментов, был запроектирован кольцевой дренаж для отвода атмосферных осадков, проникающих в грунт. Подводкой фундаментов предусматривалось расширение фундаментов вдвое и тем самым напряжение на грунт со стороны

пруда уменьшилось более чем в 3 раза без уменьшения напряжения с южной стороны, противоположной крену.

Работу по подводке фундаментов производили отдельными участками, в порядке очередности.

Для лучшей связи подводимого фундамента с существующим и восприятия новым фундаментом части нагрузки звонницы последний закладывался на 40 см ниже существующего и на 40 см под существующий фундамент. Для плотного примыкания нового фундамента к существующему между ними сначала оставляли зазор в 5 см, в который набивался полусухой раствор по методу чеканки.

После окончания подводки фундаментов под высотную часть звонницы приступили к ее выпрямлению. Выпрямлению подлежала часть сооружения звонницы, которая располагалась выше гульбища. Выпрямление производилось гидравлическими домкратами. Как видно из рис. 1, верхняя часть звонницы у уровня гульбища имеет четыре столба. Все столбы одинаковые по размерам их

поперечного сечения — 1,05×1,6 м; на каждый столб приходилось от 45 до 50 т нагрузки. Со стороны крена во всех столбах были выбиты гнезда размерами 0,5×0,7 м и глубиной 0,75. Каждая нижняя и верхняя постель всех четырех гнезд были усилены двумя швеллерами № 24, установленными впритык друг к другу и уложенными на цементном растворе. При установке домкратов над ними и под ними укладывались доски — упругие прокладки. Каждый гидравлический домкрат грузоподъемностью в 100 т работал от самостоятельного привода и устанавливался внутри гнезда на глубину в 30 см.

Для выпрямления крена предстояло произвести односторонний подъем северной стороны. Согласно произведенным расчетам, для полного вы-

прямления крена требовалось поднять западный столб на 56 мм, а восточный — на 63 мм. Средние столбы поднимались на высоту, прямо пропорциональную размерам высоты подъема крайних столбов. Для равномерности подъема была установлена самостоятельная система водяной нивелировки, которая состояла из резиновых трубок и стеклянных отводов над каждым домкратом. При подъеме допускались отклонения в системе водяной нивелировки ±1 мм. Выпрямление крена продолжалось 1,5 часа. Для того, чтобы звонницу поставить вертикально, с центров верхних торцовых сторон высотной части звонницы спустили по одному отвесу. Когда отвесы пришли по центру столбов на уровне гильбца, подъем был прекращен.

После окончания подъема заложил кирпичом на цементном растворе внутренние части каждого гнезда — свободный участок между домкратом и внутренней плоскостью гнезда, причем в месте прикосновения кладки к верхней постели гнезда набивали раствор по методу чеканки. Из-за мороза для раствора применяли теплую воду, обогретый кирпич и к раствору добавлялся 3% NaCl и 2% CaCl₂ от веса цемента. После трехнедельной выдержки поочередно убрали домкраты и оставшиеся части гнезд заложил тем же составом и таким же способом. После закладки всех гнезд демонтировали тяжи.

Архитектурный надзор за указанными работами вела архитектор Л. А. Михайловская.

Инженер Э. ГЕНДЕЛЬ

Указатель статей, помещенных в журнале „Архитектура СССР“ за 1956 г.

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Второй Всесоюзный съезд советских архитекторов, № 1
Центральному Комитету Коммунистической партии Советского Союза и Совету Министров Союза ССР, № 1
Дневник съезда, № 1
XX съезд Коммунистической партии и задачи архитекторов, № 3
Улучшить организацию труда архитекторов. Я. Свирицкий, № 3
О некоторых вопросах улучшения труда архитекторов. М. Шаронов, № 3
Задачи большого исторического значения, № 4
Комплексность исследований — главное в развитии архитектурно-строительной науки, № 6
К V Конгрессу Международного союза архитекторов, № 11

ЭКОНОМИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Методика технико-экономического анализа проекта жилого дома. И. Чудок, № 2
Об экономичном проекте жилого дома. Б. Скоров, № 2
Пути снижения стоимости сельского строительства. В. Рузин, № 2
Резервы снижения стоимости крупнопанельного строительства. Б. Колотилкин, В. Успенский, № 3
Технико-экономическая характеристика проектных решений домов с малометражными квартирами. Л. Гельберг, № 5
Больше внимания вопросам организации и экономики строительства. С. Райхенберг, № 6
Пути снижения стоимости строительства санаториев и домов отдыха. Г. Калинина, З. Эстров, № 8
Необходим единый метод оценки экономичности проекта жилого дома. М. Лидер, № 12
О технико-экономических показателях проектов общественных зданий. З. Эстров, № 12

ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

За высокое качество строительных материалов и изделий. Н. Гвоздарев, Л. Лоповок, № 1
Развитие индустриальных методов строительства. М. Шаронов, № 2
По пути внедрения новых строительных материалов. Ш. Авербах, № 2
Типовой проект и требования индустриализации строительства. Е. Колико, № 2
Из опыта строительства каркасно-панельных жилых домов в Москве. Н. Фокин, № 2
Бескаркасные крупнопанельные жилые дома из ячеистого бетона. А. Седов, № 3
Некоторые вопросы индустриализации массового жилищного строительства в южных районах Г. Ализаде, № 6
О типе и конструкции ограждения лестниц. А. Киви, К. Давель, Г. Свириин, № 6

Опыт проектирования и строительства жилых домов из кирпичных блоков большого веса. В. Ребриков, № 8
Применение местных строительных материалов в сельском строительстве. В. Рузин, № 8
Новый метод унификации строительных крупноразмерных элементов. Г. Борисовский, № 8
Стены высокой теплотности. П. Студенцов, С. Прохоров, № 10
Акустические блоки. А. Качерович, Е. Хомутов, № 10

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

Застройка индустриальных центров, № 2
Улучшается застройка и благоустройство кварталов. Н. Вольфович, № 2
Практика планировки и застройки жилых районов. В. Павличенков, № 3
На родине Владимира Ильича Ленина. К. Митин, № 4
Задачи градостроителей на новом этапе, № 7
Районная планировка и ее народнохозяйственное значение. В. Ахутин, № 7
Каждому городу — пятилетний план строительства. В. Светличный, № 7
О принципах планировочного решения городов-спутников. В. Каменский, № 7
Вокруг Киева. Беседа с главным архитектором Киева Б. Приймаком, № 7
Некоторые вопросы градостроительной практики. А. Кузнецов, № 7
О величии городов и поселков. В. Давидович, № 7
Новые правила и нормы планировки и застройки городов. В. Бабуров, № 7
Опытная застройка жилого квартала в юго-западном районе Москвы. Г. Павлов, В. Свирицкий, № 7
Черты нового в застройке Киева. А. Завапов, А. Фельбейн, И. Бронштейн, № 7
Из практики строительства Магнитогорска. И. Рожкова, № 7
Ошибки в застройке города Краноярска. Н. Солофенко, № 7
Глубоко изучать опыт застройки городов. Д. Масленников, И. Шишкин, № 10
Приемы комплексного проектирования застройки кварталов. Т. Дружинина, Г. Бабад, № 10
Практика хозяйственно-бытовой организации жилого квартала. Л. Киселевич, И. Рабинович, № 10
Зелень в городе. Ю. Кругляков, № 11
Строительство города Ново-Куйбышевска. Р. Мкртчян, № 12
У проектировщиков Куйбышевгидростроя. Н. Ершов, № 12

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Некоторые вопросы проектирования жилых зданий для северных районов. С. Синайский, № 1
Об излишествах в строительстве жилых домов. Н. Пекарева, № 1
За простоту и удобство современной мебели. В. Делле, № 1

Улучшение типовых проектов жилых домов. Я. Аир-Бабамян, № 2
Крупнопанельные и крупноблочные дома для шахтеров. И. Герасимов, № 2
О малометражных квартирах. Г. Кулебакин, № 3
Новые жилые дома в Каунасе. В. Головинский, № 3
О проектировании крупноблочных домов. Е. Яшунский, № 3
Из опыта крупнопанельного строительства. Л. Юзбашев, № 4
Проекты бескаркасных крупнопанельных домов. В. Подьяконов, А. Римша, № 4
Индивидуальная квартира в многоэтажном доме гостиничного типа г. Сум-Шинь, № 4
О методах проектирования жилой секции. Я. Вассерман, № 4
Правильно, научно решать проблемы типизации жилищного строительства, № 5
Опыт и дальнейшие задачи проектирования жилых домов из крупноразмерных элементов. Б. Блохин, К. Жуков, № 5
Новые типовые проекты 4—5-этажных жилых домов. Д. Меерсон, П. Волчок, С. Саркисов, № 5
Типовые секции 2—3-этажных жилых домов для строительства в Южном Казахстане и Средней Азии. О. Константинова, А. Мухтаров, М. Кукбаев, № 5
О типе жилого дома для южных районов страны. В. Кореньков, № 5
Об угловых секциях в типовых сериях жилых домов. А. Зальцман, Н. Наумова, № 5
Новые типовые проекты 4—5-этажных жилых домов серий 1-460 и 1-402 (Гипрогор). Л. Дюбек, № 6
Особенности планировки малометражных квартир. М. Костанди, № 6
О ширине секций 4—5-этажных жилых домов. Г. Устинов, № 6
О типе квартиры для районов юга УССР. Е. Токарева, № 8
Всемерно улучшать типовые проекты, повышать качество массового жилищного строительства, № 10
Итоги Всесоюзного конкурса на типовые проекты жилых домов. В. Рубаненко, № 11
Какими должны быть системы отопления и вентиляции? И. Ливчак, № 11
Создание бытовых удобств — главное в проектировании жилого дома. Р. Савенков, № 11

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Сборные железобетонные конструкции промышленных зданий. В. Попов, № 2
Улучшить работу архитекторов в промышленном строительстве. И. Николаев, № 2
Предложения по планировке бытовых помещений. Н. Залевский, № 3
Воплощение ленинских идей электрификации страны. Г. Орлов, В. Блохин, № 4
Промышленному строительству — высококачественные типовые проекты, № 9

Типография № 3

Госуд. изд-ва литер. по строит. и архит.

Москва, Куйбышевский проезд, 6/2

При обнаружении брака в книге просим
возвратить книгу вместе с этим ярлыком

Упорядочить типовое проектирование производственных зданий. М. Островский, № 9
 Вопросы проектирования генерального плана промышленного предприятия. В. Златолинский, № 9
 Опыт унификации зданий прокатных и трубопрокатных цехов. А. Лубнин, Н. Ушаков, № 9
 Из практики типизации заводов станкоинструментальной промышленности. Г. Сахаров, № 9
 Крупные блоки для стен промышленных сооружений. С. Зак, № 9
 Некоторые особенности панельных конструкций. Н. Добромыслов, № 9
 Шире внедрять панельные конструкции стен. А. Величкин, № 9
 Развивать проектирование и строительство типовых корпусов-заводов. Б. Чкония, М. Брещ, № 9
 За широкий обмен опытом в проектировании производственных зданий. С. Кабаков, Е. Рыбицкий, № 9
 Как улучшить технологию проектирования ТЭЦ. Г. Михайлов, В. Корытников, № 9
 Новые стандарты на оконные переплеты. В. Альбранд, В. Ложкин, № 9
 Новые типовые проекты для предприятий легкой промышленности. И. Лернер, № 10

ОБЩЕСТВЕННЫЕ И КУЛЬТУРНО-БЫТОВЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Типовое проектирование предприятий торговли. Д. Гаврилов, № 2
 Новые проекты школ. В. Турин, А. Мостаков, № 2
 Типовое проектирование больниц. М. Перепелицына, № 2
 Ленинградский метрополитен имени В. И. Ленина. А. Соколов, № 4
 Новое в типовом проектировании и строительстве предприятий торговли и общественного питания. Д. Гаврилов, № 4
 Предложения по унификации проектов зданий детских садов и яслей. С. Змеуд, № 4
 Опыт проектирования и строительства школ из крупных бетонных блоков. В. Степанов, № 5
 Как использовать здания школ для политехнического обучения. В. Смышляев, № 6
 Улучшить проектирование общественных сооружений. № 8
 О проектировании школ-интернатов. И. Падежнов, № 8
 Гигиена больничного строительства. А. Сысин, М. Горомосов, К. Силиванки, № 8
 Серийное типовое проектирование больниц. Л. Юровский, № 8
 Из практики типового проектирования санаториев. Г. Виноградов, № 8
 Основные вопросы проектирования клубов. С. Прохоров, № 8
 Наши замечания к проектированию кинотеатров. М. Шелюг, А. Изотова, Э. Абер, № 8
 Об архитектуре Ленинградского метро. М. Ильин, № 8
 О типах больниц для сельских населенных мест. Г. Самсонов, № 9
 Создавать спортивные площадки. В. Боголепов, № 10
 Конкурсные проекты кинотеатров. Я. Корнфельд, № 11
 Улучшить проектирование и строительство железнодорожных вокзалов. Е. Васильев, № 11
 Конкурс на типовые проекты школьных зданий. В. Степанов, № 12
 Новое в типовом проектировании санаториев и домов отдыха. А. Васильев, № 12

Предложения по проектированию зданий общеобразовательных школ. А. Чалдымов, № 12

СЕЛЬСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Планировка и застройка совхозов на целинных и залежных землях Казахской ССР. М. Михалченко, № 1
 Новое в проектировании объектов сельского хозяйства. Б. Никандров, № 2
 Проекты для новых совхозов. В. Филасов, № 2
 Унификация конструктивных и архитектурных элементов сельских зданий. Л. Синькевич, № 3
 Районная планировка в сельской местности. Я. Шахов, № 4
 Проекты жилых домов для строительства в колхозах и совхозах. Ф. Лопарев, № 5
 Вопросы типизации и индустриализации сельского жилищного строительства. А. Аксельрод, № 6
 Вопросы районной планировки сельских местностей. В. Рязанов, № 10
 Об экономичности планировки и благоустройства поселков. А. Пилецкий, № 11
 Новые типовые проекты жилых домов для массового строительства в рабочих поселках и колхозных селах. А. Тацкий, А. Рыжков, И. Жилкин, № 12

ИСТОРИЯ И ТЕОРИЯ АРХИТЕКТУРЫ

Восстановление памятников архитектуры Ростовского кремля. Б. Гнедовский, № 1
 О защите памятников архитектуры при гидротехнических работах. А. Викторов, № 1
 Реставрация стен и башен Московского Кремля. А. Хамцов, № 2
 Реставрация выдающегося памятника русского зодчества. Е. Торжков, № 3
 Древнейшие железные конструкции. И. Васильев, № 3
 Смольный. В. Матвеев, № 4
 Ленинские места за рубежом. № 4
 Больше внимания памятникам архитектуры! Г. Карпачев, № 5
 О научной методике реставрации памятников архитектуры. С. Давыдов, № 5
 Народное зодчество Литвы. К. Шешельгис, № 6
 Очерки архитектурного наследия. Н. Воронин, № 6
 Типовые проекты в застройке центров русских городов второй половины XVIII века. В. Лавров, № 7
 Музей имени Рублева. М. Алпатов, № 7
 К 400-летию города Астрахани. А. Воробьев, № 8
 Усадьба Марьино. С. Федоров, В. Габель, № 8
 Полнее освещать историю архитектуры Н. Воронин, № 10
 В поисках нового. С. Можнягу, № 10
 Архитектура Дмитриевского собора в городе Владимире. В. Казаринова, № 11
 Завершить реставрацию Выдубецкого архитектурного заповедника в Киеве. В. Смирнов, № 11
 Выпрямление древней звонницы в Вяземах. Э. Гендель, № 12

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ В АРХИТЕКТУРЕ

Реконструкция города Ковентри. А. Иконников, № 1
 Новый метод строительства многоэтажных зданий. Е. Шацкий, № 2
 Наши творческие искания, № 2

На пути индустриализации строительства, № 2
 Жилищное строительство в Чехословакии, № 2
 Некоторые черты благоустройства Праги. И. Покровский, № 3
 Зарубежный опыт применения сборного железобетона в общественных и промышленных зданиях. А. Опочинская, № 3
 Типизация и сборность в архитектуре Китая. П. Приходько, № 4
 Жилищное строительство в Швейцарии. П. Блохин, № 4
 В Союзе архитекторов и Академии строительства ГДР, № 4
 Экономичные типы квартир. В. Калиш, № 5
 Современное жилищное строительство в селах Чехословакии. М. Катерного, № 5
 Междокомнатные шкафы-перегородки в зарубежной строительной практике. А. Мятлева, № 5
 Образцовые квартиры на выставке в Хельсинборге. А. Венедиктов, № 5
 Заметки о строительстве и благоустройстве Парижа. В. Лагутенко, И. Лифанов, № 6
 Застройка и благоустройство Вены. В. Светличный, № 6
 Железобетон в покрытиях зданий большого пролета. К. Карташова, № 6
 По городам Индии. А. Короцкая-Ерзина, № 7
 Из практики проектирования больниц в Чехословакии и Финляндии, № 8
 Из опыта жилищного строительства Венгерской Народной Республики. Ю. Хаваш, № 9
 Центр Варшавы. С. Янковский, № 10
 Об архитектуре жилых и общественных зданий в Австрии. Н. Былинкин, № 10
 Типовое проектирование жилых и гражданских зданий в Румынской Народной Республике. И. Сильван, А. Соломон, № 11
 Заметки об архитектуре Мексики. М. Антясов, № 11
 Школьное строительство в Финляндии. Б. Бархин, № 12
 Освещение и акустика залов Дворца культуры и науки в Варшаве. И. Гусев, № 12
 Строительство кинотеатров за рубежом. Н. Матвеева, № 12

ПУБЛИКАЦИИ

Памяти Б. Н. Засыпкина, № 3
 Древние документы о переводах Витрувия в России. Ю. Гренберг, № 5
 Выдающийся строитель (к 75-летию со дня рождения П. П. Ротерта). А. Дмитриев, № 6

Лев Владимирович Руднев | № 12

ХРОНИКА

Дискуссия о новаторстве и наследии в советской архитектуре, № 1
 Новая экспозиция Всесоюзной строительной выставки, № 5
 Совещение молодых архитекторов Москвы, № 7
 На II пленуме правления Союза архитекторов СССР, № 9
 Дипломные проекты выпускников архитектурного института, № 10

БИБЛИОГРАФИЯ

Книга с серьезными ошибками. Н. Воронин, № 2
 Об издании градостроительной литературы. О. Швидковский, В. Белюсов, № 7
 Новые книги, № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11

Поправка. В журнале № 11 в подписи к рис. 8 на стр. 26 вместо 100 м³ следует читать 1 000 м³; на рис. № 4 (вклейка, второй чертеж сверху) красные линии чертежа ошибочно напечатаны в перевернутом виде

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 А. П. Берлов

Корректор Т. В. Леонова

Сдано в набор 22/X 1956 г. Подписано к печати 4/XII 1956 г. Формат бумаги 68×98/8. 3 бум. л. — 6 печ. л. + вклейки 0,9 печ. л. УИЛ 8,8. Заказ 1283. Тираж 13 600 экз. Т-09186. 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.

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. Ракина, 3
Телефон Б 8-19-13

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ





