XX
515
13
1965
~ 11-12

XX 515/13

11 1965

АРХИТЕКТУРА СССР

АРХИТЕКТУРА СССР

ОРГАН ГОСУДАРСТВЕННОГО КОМИТЕТА ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР и СОЮЗА АРХИТЕКТОРОВ СССР

11

1965

СОДЕРЖАНИЕ

ОПЫТ СТРОИТЕЛЬСТВА КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ В ЛИТОВСКОЙ ССР. *В. Бальчунас, М. Прикшайтис* 3

ДВОРЕЦ ИСКУССТВ В ТАШКЕНТЕ. *С. Сутягин, А. Браславский* 7

КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЯ ДВОРЦА ИСКУССТВ В ТАШКЕНТЕ. *З. Брауде, Ю. Смуров* 13

ПРИМОРСКИЙ САНАТОРИЙ НОВОГО ТИПА. *Г. Ясный* 15

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ ДЛЯ РАЙОНОВ ПЕРВОЙ СТРОИТЕЛЬНО-КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ. *Ю. Ревковский, А. Сахаров* 23

ОРИЕНТАЦИЯ ЗДАНИЙ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА. *Ю. Тюшин, Б. Новак* 27

О РАЦИОНАЛЬНЫХ МЕТОДАХ ТИПОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ. *В. Гитберг* 30

О ПРИНЦИПАХ РАЗМЕЩЕНИЯ СОВХОЗНЫХ И КОЛХОЗНЫХ ПОСЕЛКОВ. *А. Бикчентаев* 35

ЭКОНОМИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ТЕАТРАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ. *В. Красильников* 37

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ВОПРОСОВ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ И ДВИЖЕНИЯ ЛЮДЕЙ В ЗАЛАХ КИНОТЕАТРОВ. *В. Калинцев* 41

КОНСТРУКЦИИ ДОМА РАДИО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ В ТБИЛИСИ. *Д. Каджая, Н. Гаврилова* 43

ПАННО И ВИТРАЖИ ИЗ СЛОИСТОГО ПЛАСТИКА. *А. Гришкин* 45

НОВЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЛАТФОРМЫ. *М. Черномордик* 47

ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДОВ ЮГОСЛАВИИ. *В. Шкариков, В. Белоусов* 48

НОВЫЕ ЖИЛЫЕ РАЙОНЫ В ГОРОДАХ ФРАНЦИИ. *Е. Капустян* 55

В ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ ПО ГРАЖДАНСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ ПРИ ГОССТРОЕ СССР 63

В СОЮЗЕ АРХИТЕКТОРОВ СССР 63

Главный редактор К. И. ТРАПЕЗНИКОВ

Редакционная коллегия: Д. К. БРЕСЛАВЦЕВ, Д. И. БУРДИН, В. Е. БЫКОВ, Н. П. БЫЛИНКИН, С. Ф. КИБИРЕВ, Н. Н. КИМ, А. О. КУДРЯВЦЕВ, А. И. КУЗНЕЦОВ, Б. С. МЕЗЕНЦЕВ, А. И. МИХАЙЛОВ, А. А. МНДОЯНЦ, Г. М. ОРЛОВ, М. С. ОСМОЛОВСКИЙ, И. А. ПОКРОВСКИЙ, А. Т. ПОЛЯНСКИЙ, Н. П. РОЗАНОВ, Б. Р. РУБАНЕНКО, Б. Е. СВЕТЛИЧНЫЙ, А. С. ФИСЕНКО, Е. Е. ХОМУТОВ, Ю. Н. ШАПОШНИКОВ (зам. главного редактора), В. А. ШКВАРИКОВ

ЧЕТВЕРТОМУ ВСЕСОЮЗНОМУ СЪЕЗДУ СОВЕТСКИХ АРХИТЕКТОРОВ

Дорогие товарищи!

Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза и Совет Министров СССР горячо приветствуют участников четвертого Всесоюзного съезда советских архитекторов и в вашем лице всех зодчих нашей страны.

Партия и весь советский народ высоко ценят созидательный труд архитекторов и строителей. Только за годы семилетки построено более пяти с половиной тысяч новых промышленных предприятий. В больших масштабах ведется жилищное строительство. За один год сейчас у нас строится столько же квартир, сколько было построено за восемь довоенных лет, вместе взятых.

Государственная
БИБЛИОТЕКА
СССР
им. В. И. Ленина
П-66-32

Этим успехам в значительной мере способствует новая прогрессивная направленность советской архитектуры, основанная на индустриализации строительства. Проектируемые здания и сооружения все полнее отвечают требованиям современного производства, запросам быта и культуры трудящихся.

Широкий размах строительства, стремительное развитие науки и техники, возрастающие запросы советского общества требуют дальнейшей мобилизации творческих сил и талантов архитекторов для новых свершений, достойных нашего народа. Удобство, красота городов и сел, зданий и сооружений, рациональная планировка, строгость и художественная выразительность архитектурных форм, органически связанных с конструкциями, материалами и индустриальными методами строительства, экономичность должны стать характерными чертами советской архитектуры.

Первейший долг советских архитекторов, ученых, инженеров, строителей и работников промышленности строительных материалов — резко повысить качество архитектуры и строительства.

Особую заботу архитекторы должны проявлять о качестве массового жилищного и культурно-бытового строительства, совершенствовании архитектуры типовых жилых и общественных зданий, об улучшении планировки квартир и их благоустройства. Развитие производства новых материалов и конструкций открывает большие возможности для возведения красивых современных зданий и сооружений.

Зодчие призваны создавать выразительные архитектурные ансамбли жилых районов на основе творческого применения в застройке типовых жилых домов и общественных зданий, разнообразных планировочных решений, использования лучших национальных традиций зодчества народов нашей страны.

Следует повысить художественно-идеологическое значение архитектуры, уделять больше внимания вопросам синтеза архитектуры и изобразительного искусства, что будет способствовать усилению идейно-воспитательной роли архитектуры в жизни народа.

При проектировании предприятий следует стремиться к созданию промышленных узлов и комплексов, обеспечивающих значительное снижение стоимости строительства, добиваться наиболее рациональных архитектурных решений производственных зданий с учетом требований технической эстетики, способствующей улучшению условий труда и повышению его производительности.

Сельские строители ждут от архитекторов экономичных типовых проектов жилых, общественных и производственных зданий, учитывающих специфику сельскохозяйственного производства и быта населения, рассчитанных на максимальное использование местных строительных материалов.

Совершенствуя проектирование, необходимо повышать личную ответственность каждого архитектора за эффективное использование капитальных вложений, своевременное обеспечение строек высококачественными проектами и более полную реализацию резервов во всех областях строительства. Важно, чтобы в создании типовых проектов участвовали ведущие, наиболее опытные и талантливые мастера архитектуры.

Дальнейшая разработка актуальных проблем советского зодчества требует всестороннего развития теории архитектуры. На основе марксистско-ленинского анализа тенденций общественного развития наука призвана раскрывать пути прогресса архитектурно-строительной практики.

Творческая деятельность советских зодчих имеет большое социальное и общественное значение. В своей работе архитекторы должны полнее использовать преимущества социалистической системы, позволяющей решать задачи советского градостроительства с учетом перспектив развития производительных сил страны, наиболее целесообразного размещения промышленных и жилых зон, создавая тем самым наилучшие жизненные условия для населения.

Успешное решение стоящих перед архитекторами задач во многом зависит от работы Союза архитекторов СССР. Союз призван способствовать формированию творческой направленности советской архитектуры, повышению профессионального мастерства наших зодчих, заботливо воспитывать молодые кадры архитекторов, содействуя их идейному и творческому росту. Деятельность Союза архитекторов должна быть направлена на быстрейшее внедрение в практику всего передового, прогрессивного, что создается трудом ученых, проектировщиков и строителей, на создание архитектуры, отвечающей коренным интересам народа и отражающей величие его борьбы за коммунизм.

Центральный Комитет Коммунистической партии Советского Союза и Совет Министров СССР желают четвертому Всесоюзному съезду архитекторов плодотворной работы и выражают твердую уверенность в том, что советские архитекторы внесут достойный вклад в осуществление программы строительства коммунизма в нашей стране.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ КПСС

СОВЕТ МИНИСТРОВ СССР

УДК. 725:624.057.1(474.5)

ОПЫТ СТРОИТЕЛЬСТВА КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНЫХ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ В ЛИТОВСКОЙ ССР

Архитектор В. БАЛЬЧУНАС,
инженер М. ПРИКШАЙТИС

В условиях большого объема строительства гражданских зданий возникла необходимость широкого применения единой архитектурно-планировочной и конструктивной основы таких зданий, которая удовлетворяла бы разнообразным функциональным и эстетическим требованиям и позволяла возводить здания индустриальными методами. Такой основой может быть либо крупнопанельная бескаркасная конструкция, либо каркасно-пакельная, либо их комбинация.

Анализ проектов ряда общественных зданий показал наибольшую приемлемость каркасно-панельной конструкции. Она более гибкая и позволяет решать разнообразные гражданские здания с помощью одних и тех же конструктивных элементов. Изготовление несущих элементов каркаса достаточно простое и не встречает трудностей, а развитие производства стеновых панелей из легких ячеистых бетонов дает возможность весьма разумно использовать их для ограждающих и несущих конструкций. В качестве ограждающих конструкций могут также применяться слоистые панели с различными эффективными утеплителями.

Институтом проектирования городского строительства Госстроя Литовской ССР в содружестве с бывш. НИИ общественных зданий проделана большая работа по проектированию и внедрению в практику строительства сборных каркасно-панельных зданий. Институтом разработаны типовые и экспериментальные проекты различных общественных зданий, рабочие чертежи изделий, формы для их заводского изготовления, узлы и детали соединений элементов, технология монтажа, допуски, различные монтажные приспособления. Были разработаны также новые типы окон и их креплений с применением шарниров на горизонтальной оси и другие элементы.

Строителями республики полностью освоено и признано сборное каркасно-панельное строительство общественных зданий. Первый детский сад-ясли на 185 мест в каркасно-панельных конструкциях был построен в 1961 г. в г. Шяуляй. Вслед за этим были сданы в эксплуатацию школа на 964 учащихся в г. Электренай и ряд других объектов.

Уже в 1963 г. около 36% всех общественных зданий строилось в каркасно-панельных конструкциях, в 1964 г. — около 50%, а в 1965 г. — свыше 60%. В основном — это школы и дошкольные учреждения, предприятия общественного питания, магазины, административно-хозяйственные здания, строящиеся по типовым проектам, а также многоэтажные индивидуальные здания.

Важной чертой сборного каркасно-панельного строительства в республике является то, что различные индивидуальные объекты, гражданского строительства, а также вспомогательные здания промышленных предприятий возводятся из тех же унифицированных железобетонных элементов и стеновых панелей, что и объекты, строящиеся по типовым проектам. Это красивые современные здания, которые благодаря своему пластическому архитектурному решению хорошо сочетаются как с жилой застройкой, так и с цехами промышленных зданий.

На рис. 1 и 2 представлены каркасно-панельные здания детских садов-яслей на 185 мест (с дневными группами) и на 140 мест (с круглосуточными группами), построенные по типовым проектам № 3102 и № 3330, разработанным в 1960 и 1961 гг. Они представляют собой одноэтажные и двухэтажные корпуса, соединенные между собой переходами.

На рис. 6 представлено здание детского сада-яслей на 140 мест с круглосуточными группами, построенное по типовому проекту № 3330/64, разработанному 1963 г.[1] Все помещения расположены в одном прямоугольном двухэтажном корпусе. Сетка осей колонн этого здания, как и двух предыдущих, 6 × 6 м, высота этажа 3,3 м. Несмотря на простое композиционное решение, основные технико-экономические показатели этого детского сада-яслей значительно лучше, чем предыдущих.

Применение ленточного остекления с высокими окнами увеличило освещенность помещений, «приблизило» их к окружающей природе и улучшило интерьер.

Для достижения более пластического решения в некоторых проектах была предусмотрена кладка глухих торцовых стен из темно-красного неоштукатуренного кирпича, которые в сочетании с продольными остекленными стенами и белыми полосами подоконных панелей создают приятное впечатление. По такому принципу разработан типовой проект средней школы на 964 учащихся[2].

Архитектурная выразительность здания достигнута простотой композиционного решения плана. Весь комплекс состоит из трех двухэтажных прямоугольных учебных корпусов с сеткой колонн 6 × 6 и 6 × 3 м, соединенных одноэтажными частями между собой и с залами. На рис. 3 и 5 показаны главный вход и спортивный зал этой школы, построенной в г. Электренай.

С внутренним каркасом и наружными стенами из силикатного кирпича решено здание районного универмага на 16 рабочих мест (рис. 4). Ригели направлены поперек фасада и заканчиваются консолями. Применение консольных ригелей позволило просто и достаточно выразительно решить витрины и торговые залы магазина.

Конструктивной и планировочной основой всех зданий является сборный железобетонный

[1] Типовой проект № 3102 и № 3330 разработаны архитектором А. Шаркаускасом инженерами М. Прикшайтисом и В. Велавичусом. Типовой проект № 3330/64 разработан архитекторами Урбялисом, А. Гайбунасом, В. Ивановой, инженером С. Вахидовой.

[2] Разработан архитектором Л. Мардосасом и инженером М. Прикшайтисом.

рамный каркас с сеткой осей колонн 6 × 6 и 6 × 3 м, единая высота этажа от пола до пола, равная 3,3 м, и полосовые стеновые панели из ячеистого бетона. Кроме указанных основных планировочных параметров, применяется сетка осей колонн 3 × 9 м, 3 × × 12, 6 × 9 м и 6 × 12 м, а высота этажей 4,2 м.

Фундаменты колонн сборные, стаканного типа, колонны бесконсольные сечением 30 × 30 см и 30 × 45 см. Высота ригелей 40 см, в нижней части ригелей имеются либо две, либо одна полка высотой 17 см и шириной 12 см для опирания панелей перекрытий. Панели перекрытий обычные, пустотелые. Лестницы сборные, крупноэлементные, марши и площадки изготавливаются в одной и той же форме. Крыши — совмещенные, с внутренним и наружным водостоком.

Для массового строительства одно-четырехэтажных общественных зданий применяется совмещенный сварной стык ригелей и колонн с платформенным опиранием ригелей на оголовники колонн. Для строительства индивидуальных зданий высотой более четырех этажей применяется совмещенный замоноличенный стык колонн и ригелей.

Общее количество типоразмеров сборных железобетонных элементов, из которых строятся все каркасно-панельные здания, составляет 26, а наружных стеновых панелей и простенков — 23. Все здания имеют осевую привязку крайних колонн.

Наружные стеновые панели по своим габаритам унифицированы с панелями, применяемыми для строительства промышленных объектов. Они изготавливаются в одних и тех же формах и отличаются только закладными деталями.

Номенклатура стеновых панелей, составленная на основе взаимозаменяемости парка форм для гражданского и промышленного строительства, предусматривает стеновые панели шириной 50; 90 и 120 см. Сотрудниками Института проектирования городского строительства было предложено применять стеновые панели высотой 110 и 55 см с опиранием их непосредственно на полку ригеля, а не навешивать, как это делается теперь. Однако данное предложение, дающее экономический, конструктивный и архитектурный эффект, к сожалению, до сих пор в республике не внедрено.

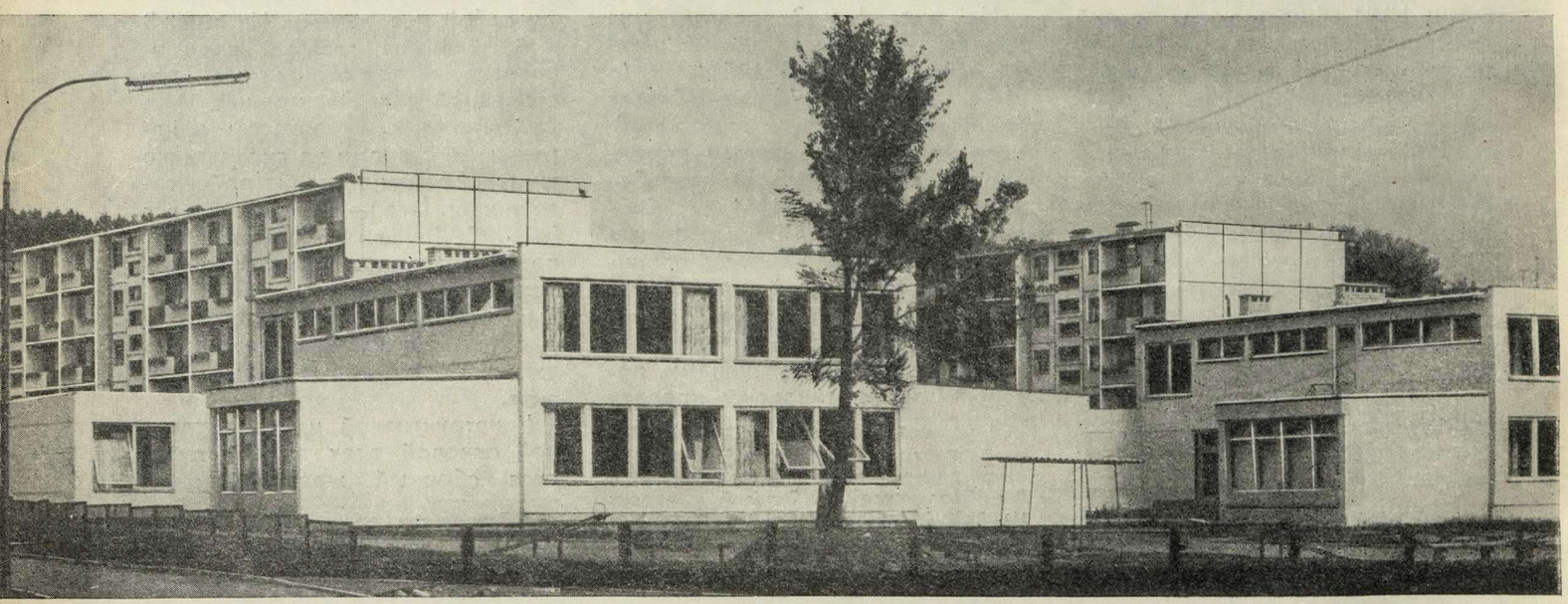
В зависимости от назначения здания применяется продольный или поперечный каркас. В зданиях, где преобладают помещения длиной 6 м или 3 м, например больницы, интернаты, магазины, применяется поперечный каркас. В этом случае ригели располагаются поперек здания, и по сравнению с продольным каркасом достигается сокращение количества ригелей. В зданиях, где преобладают более длинные помещения, применяется продольный каркас, что исключает возможность появления выступающих полок ригелей в случайных местах потолка и искажение интерьера помещений.

Проекты каркасно-панельных зданий, разработанные в 1962—1964 гг., свидетельствуют о том, что по рабочей и полезной площади, а также строительной кубатуре на одно место эти здания не уступают кирпичным, а в некоторых случаях имеют лучшие показатели. Это доказывает, что «жесткость» планировки, вызванная сеткой осей колонн каркаса 6 × 6 м, не является серьезным препятствием для разработки экономичных решений. Правда, следует отметить, что модульная сетка 6 × 6 м для некоторых зданий не совсем удачна. Так, например, ширина школьных поме-

Технико-экономические показатели каркасно-панельных общественных зданий

Наименование объекта	№ проекта	Кубатура на 1 место ($м^3$)		Рабочая площадь на 1 место ($м^2$)	
		нормативн.	фактическ.	нормативн.	фактическ.
Детский сад-ясли на 185 мест	3102	25,1	26,6	—	6,4
Детский сад-ясли на 140 мест	3330	31,4	31,2	6,8	6,6
Детский сад-ясли на 140 мест	3330/64	31,4	30,5	6,8	7,3
Средняя школа на 964 учащихся	3116	18,2	18,8	3,6	4,2

Рис. 1. Детский сад-ясли на 185 мест в Вильнюсе, 1963 г.



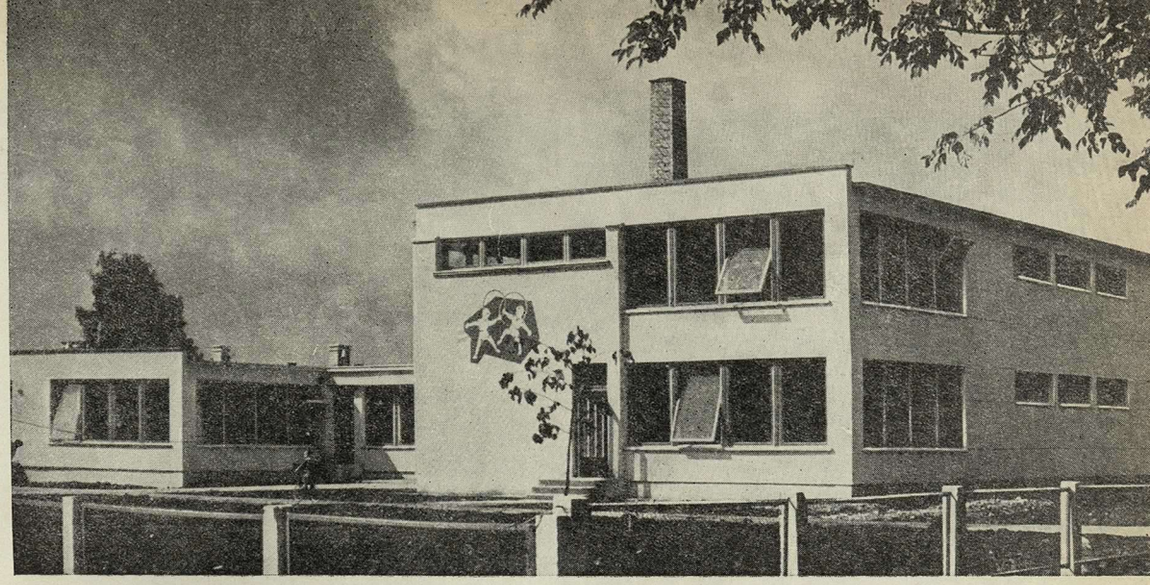


Рис. 2.
Детский сад-ясли на 140 мест в Каунасе. 1962 г.

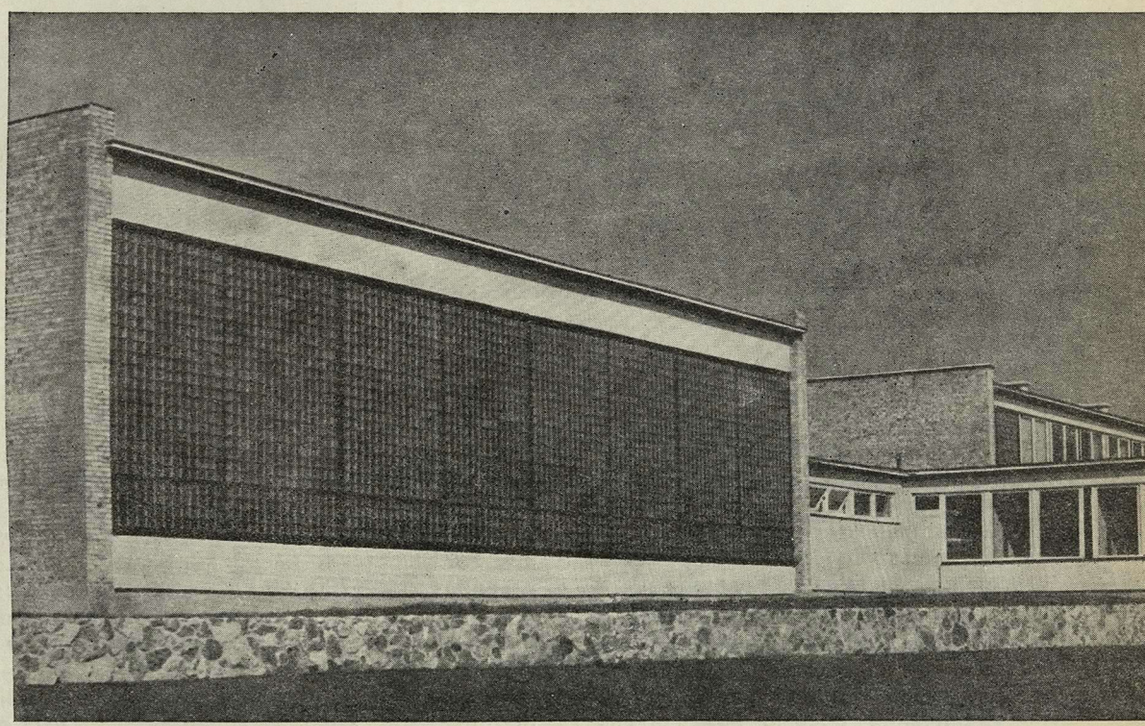


Рис. 3.
Школа на 964 учащихся в Электренае. Вид со стороны спортивного зала

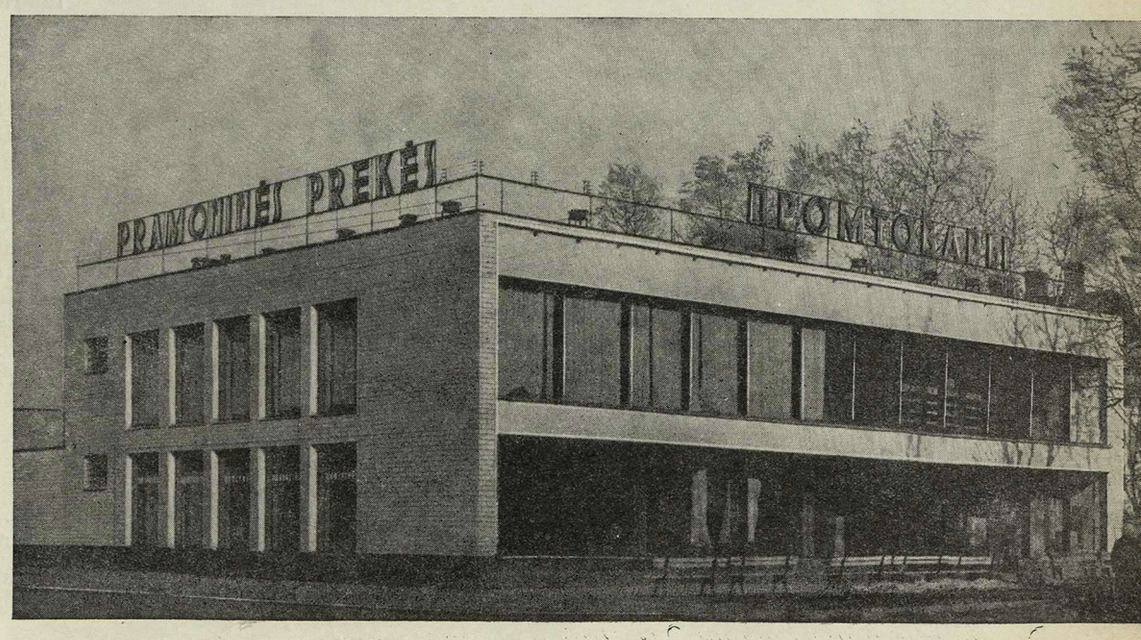


Рис. 4.
Универмаг на 16 рабочих мест в Н. Вильне. Главный вход

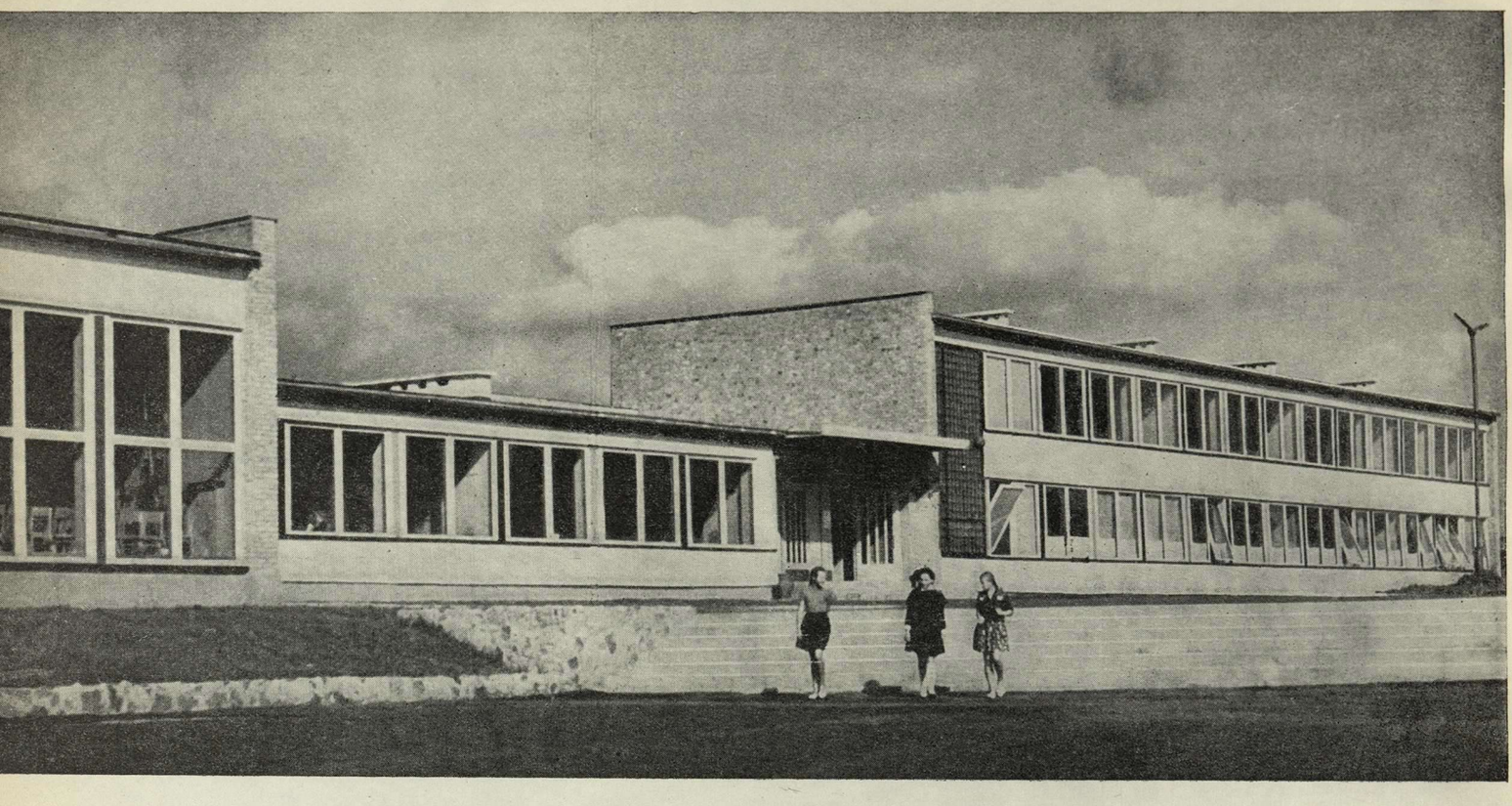


Рис. 5. Школа на 964 учащихся в Электренае. Главный вход

щений, больничных палат, номеров в гостиницах получается несколько недостаточной.

Стоимостные показатели каркасно-панельных зданий также не превышают соответствующих нормативных величин. Затраты на устройство отопления пришлось увеличить, так как большое количество окон приводит к повышению теплопотерь на 25—30% по сравнению с аналогичными кирпичными зданиями. Однако это увеличение весьма незначительно, оно составляет около 7 коп. на 1 м³ здания, или 0,5% от общей стоимости.

Каркасно-панельные здания оказались в 2—3 раза легче кирпичных. Так, если вес 1 м³ кирпичного здания школы или детского сада равен 400—600 кг, то вес 1 м³ каркасно-панельного составляет 200—300 кг. Расход стали на 1 м³ каркасно-панельных зданий составляет в среднем 6,3 кг, расход бетона — 0,173 м³.

По сравнению с аналогичными кирпичными зданиями среднее увеличение расхода стали составляет 26—40% и бетона 25—30%. Однако переход на массовое полносборное каркасно-панельное строительство гражданских зданий дает большой экономический эффект, так как позволяет значительно сократить трудозатраты на строительство. Так, если при строительстве кирпичных зданий расчетные трудозатраты составляют в среднем 0,95—1,15 человеко-дней на 1 м³ здания, то при строительстве каркасно-панельных они соответственно составляют 0,60—0,70 человеко-дней. В связи с этим значительно сокращается и продолжительность строительства.

Опыт каркасно-панельного строительства в Литовской ССР показывает его экономическую выгодность как для массовых, так и индивидуальных общественных зданий. Применение же железобетонного каркаса дает свободное, ничем не стесняемое пространство внутри здания и свободные наружные стены, что открывает новые возможности для творчества архитекторов и конструкторов.

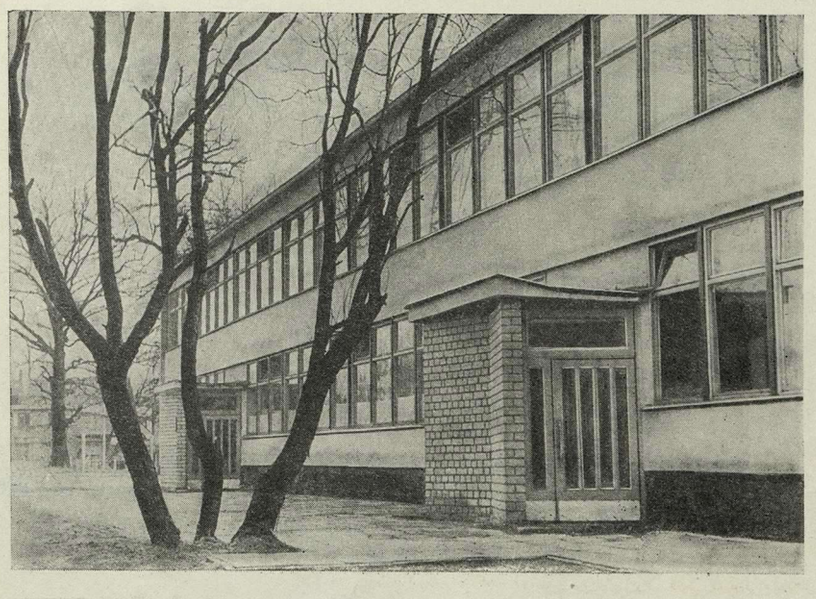


Рис. 6.
Детский сад-ясли на 140 мест в Каунасе. 1964 г.

УДК. 725.82(575.11—20)

ДВОРЕЦ ИСКУССТВ В ТАШКЕНТЕ

Архитектор С. СУТЯГИН,
инженер А. БРАСЛАВСКИЙ

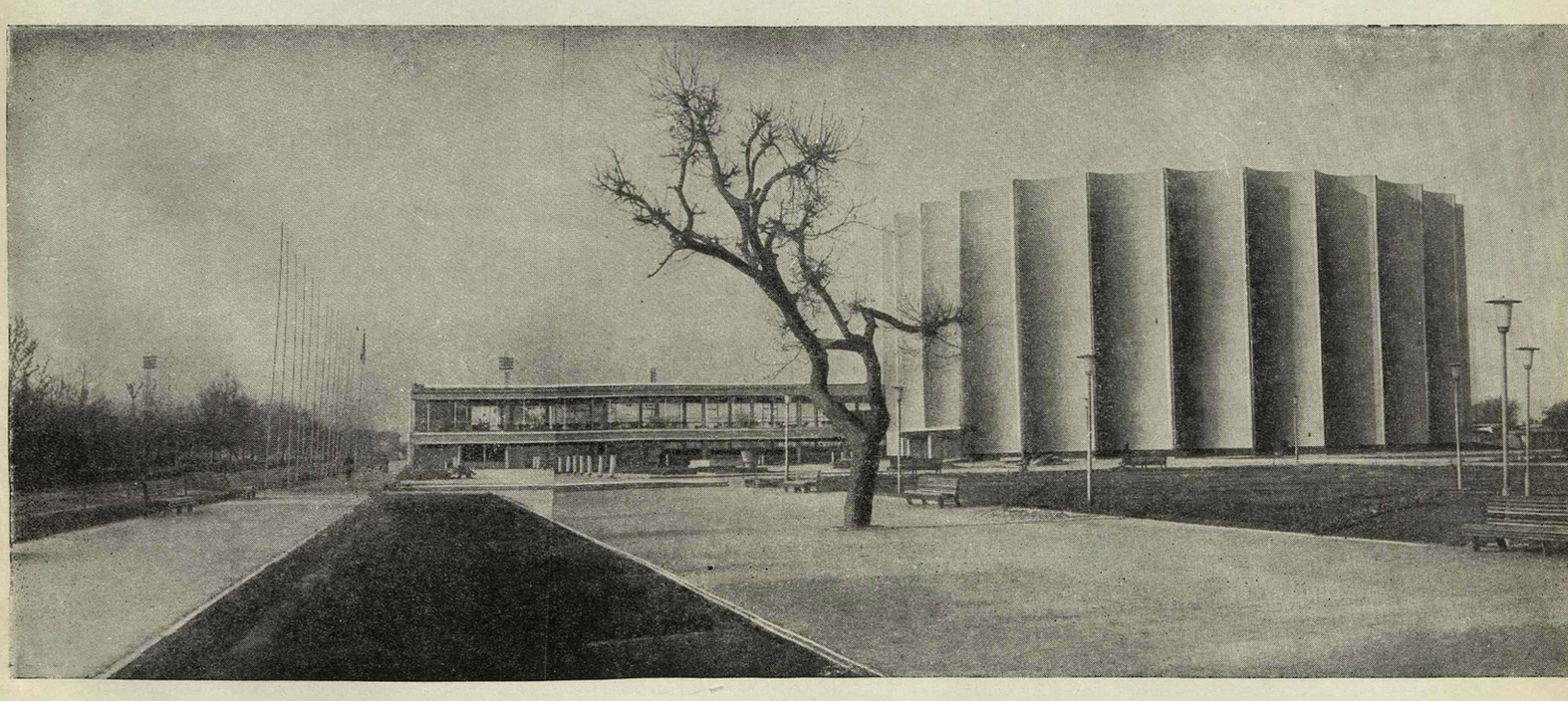
При проектировании и строительстве Дворца искусств [1] был проведен тщательный анализ ситуационного размещения объекта на участке строительства с учетом генерального плана реконструкции Ташкента. Здание Дворца искусств входит в ансамбль городского центра, организуемый спортивным комплексом стадиона «Пахтакор», зданием гостиницы «Молодежная», зеленой эспланадой и улицей Навои, связывающих исторически сложившиеся старый и новый город.

Композиция Дворца строится на контрасте большого объема киноконцертнго зала и вытянутого по горизонтали легкого двухэтажного павильона, в котором расположены вестибюль и фойе. Разделение на два объема позволило четко решить конструктивные схемы зала и павильона, создать хорошую освещенность и проветриваемость группы фойе, правильно распределить потоки зрителей.

Кассовый вестибюль, расположенный в первом этаже павильона, имеет «сквозную» загрузку: с улицы Навои и с площади со стороны стадиона, что соответствует островному положению объекта. Кассовый вестибюль непосредственно связан с административной частью дворца и вестибюлем, в котором находится гардероб. В торцовой части павильона расположена парадная лестница с маршем шириной 8 м, ведущая из вестибюля в фойе. Под лестничной площадкой находится на 1,5 м ниже уровня земли коктейльный бар на 120 мест. Возле главной лестницы под амфитеатром зрительного зала расположены санитарные узлы и курительные помещения.

Во втором этаже павильона расположено фойе, связанное широким переходом со зрительным залом. Различные по назначению части помещения фойе, (эстрада, буфет, места отдыха) выделены путем изменения уровня пола и соответственно ре-

[1] Институт Узгоспроект. Авторы проекта — архитекторы В. Березин, С. Сутягин, Д. Шуваев, Ю. Халдеев, инженеры Д. Антман, А. Браславский при участии архитектора О. Легостаевой. Художник А. Ган.



шенного освещения. Большие остекленные наружные поверхности хорошо связывают фойе с внешним пространством.

Учитывая небольшую высоту фойе и особенно вестибюля, строители установили громкоговорители, равномерно расположенные в подвесном потолке, рупорами вверх. Поэтому благодаря рассеянному отражению звука от поверхности перекрытия музыка приобретает особенно объемное звучание.

Киноконцертный зал на 2300 мест имеет в плане овальную форму. Места для зрителей расположены амфитеатром. Зал такой формы обеспечивает хорошую видимость с каждого места[2].

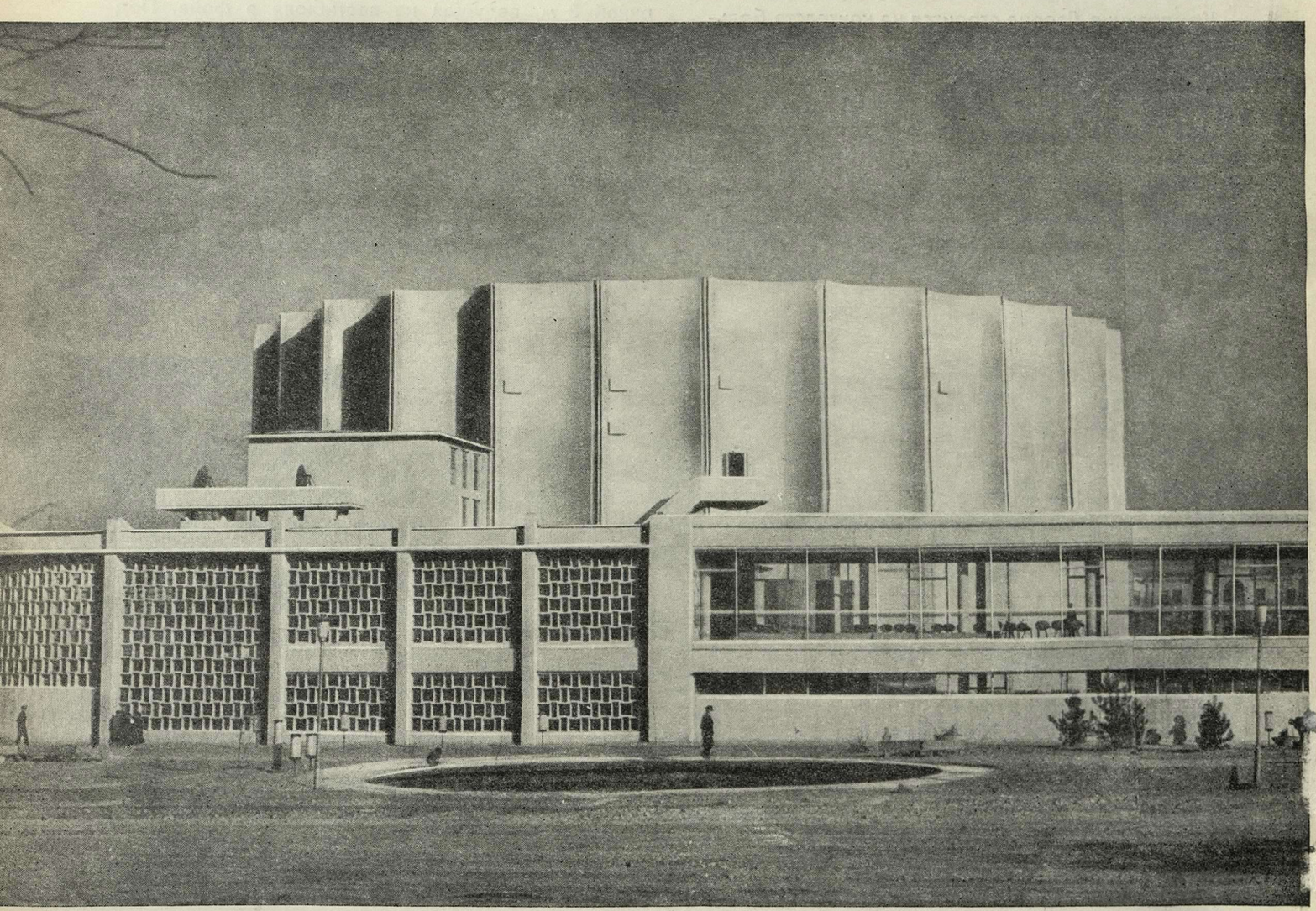
Большой объем зала, необходимость создания оптимальной слышимости для зрителей при разных режимах работы (кино, концерт, совещание) предопределили особые требования к акустике. В зале применена звукоусилительная и звуковоспроизводящая аппаратура КЗТУ-3, специально разработанная для залов большой вместимости. Звук попадает в зал, проходя через микрофоны, магнитофоны, усилители и комнату «Эхо».

Стены и потолок зрительного зала скрывают многочисленные службы, коммуникации и громкоговорители. В разных точках зала установлено около 500 громкоговорителей. Управление всей системой ведется с пульта звукорежиссера. Количество поглощающей и отражающей звук поверхности зала было точно рассчитано (модель зала в масштабе 1 : 40 была испытана в НИКФИ методом электромодулирования).

Одновременно с решением сложного комплекса технических устройств достигнута архитектурная выразительность интерьера зрительного зала. Ячеистый потолок из перфорированного алюминия с вмонтированными в него люминесцентными и зеркальными светильниками равномерно освещает зал. Зеленовато-голубой цвет кресел хорошо сочетается с золотистыми стенами, облицованными буковой рейкой, а в верхней части древесно-стружечной и перфорированной древесно-волокнистой плитами.

Зал имеет оркестровую яму симфонического оркестра и сцену-эстраду для выступлений танцевально-хоровых и эстрадных коллективов, а также для проведения совещаний и съездов. Часть орке-

[2] Размещение зрительных мест в зале принято по рекомендации кандидата архитектуры Ю. Гнедовского.



стровой ямы представляет собой подъемно-опускную плоскость, с помощью которой собирается стол президиума и трибуна оратора на сцене. При разборке они транспортируются в специальное помещение под оркестровой ямой.

Зал оборудован киноэкраном для показа обычного, широкоэкранного, ширкоформатного и панорамного фильмов и являющимся одним из крупнейших в мире (34 × 14 м). Под зрительным залом в одном уровне расположена группа помещений, обслуживающих сцену: артистические уборные, гримерно-парикмахерские, костюмерные, репетиционный зал, который связан двумя широкими и пологими лестницами с противоположными закулисными пространствами на сцене. Там же расположены камеры кондиционирования, тепловой пункт и другие технические помещения.

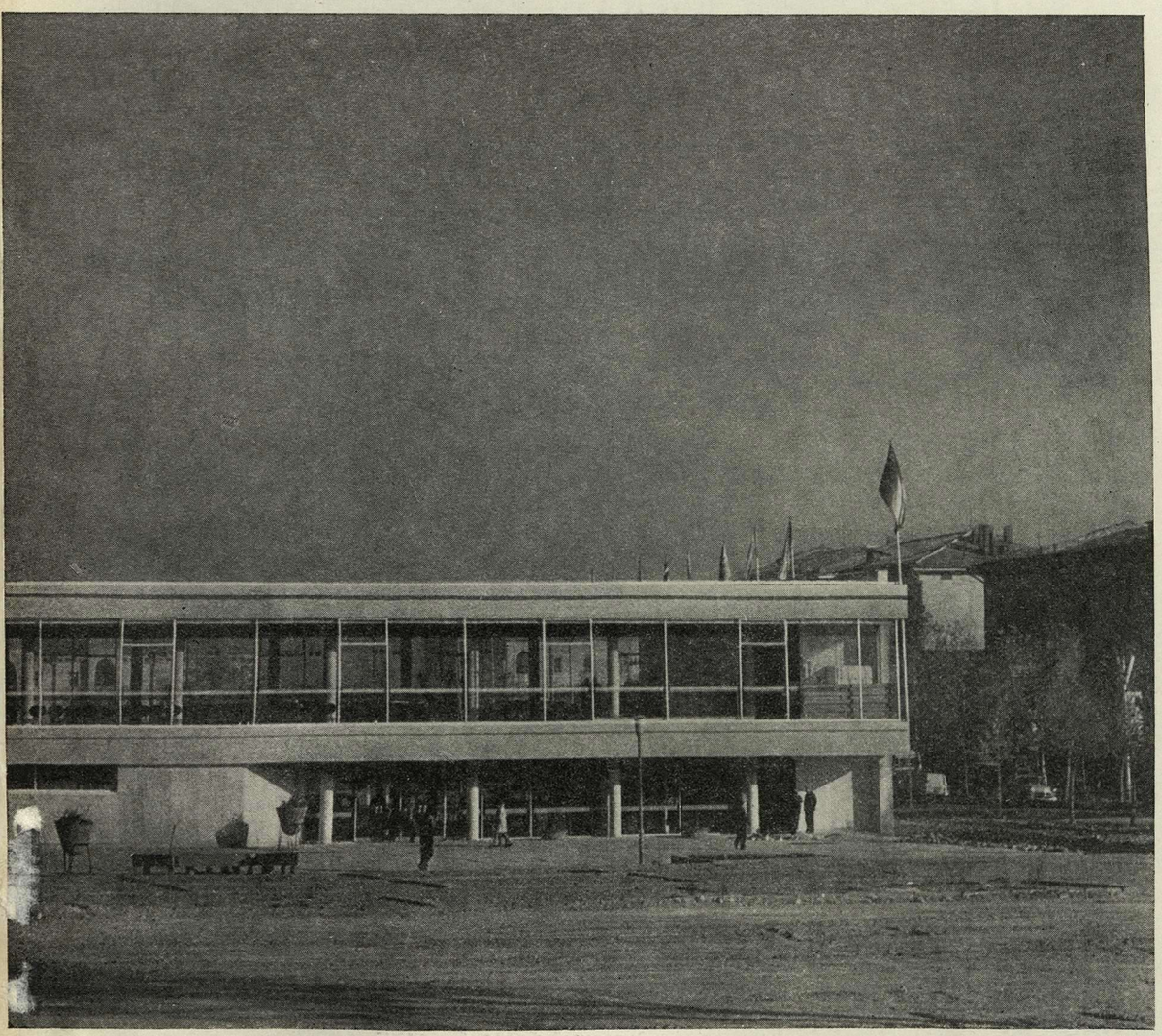
Во всех основных помещениях зрительного зала микроклимат создается с помощью установок кондиционирования воздуха. В зал кондиционированный воздух подается с потолка, а вытяжка организована из-под кресел.

Группа помещений кинопроекционной, аппаратной звукоусиления, светопроекционной и осветительных лож, кабин перевода речи, комментаторских радиотелетрансляций, помещения для хроникальных киносъемок располагаются в два яруса по периметру зала, против сцены. Для них предусмотрено местное кондиционирование воздуха (агрегаты находятся на третьем ярусе комплекса, в межферменном пространстве).

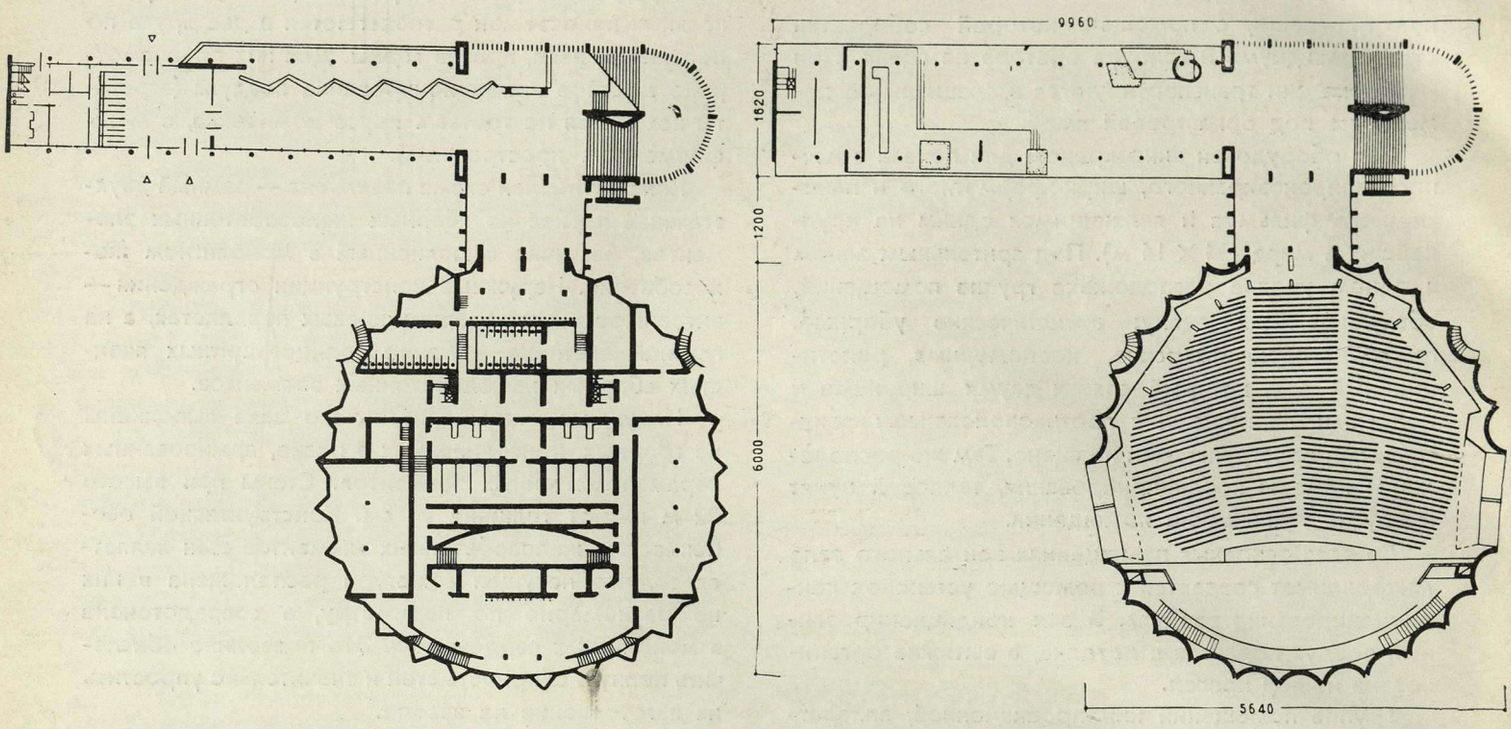
Конструктивная схема павильона — рамный двухэтажный каркас из сборных железобетонных элементов, частично выполненный в монолитном железобетоне. Наружные конструкции ограждения — витражное стекло в алюминиевых переплетах, а на главной лестнице — в виде солнцезащитных ячеистых сборных железобетонных элементов.

Наружные стены зрительного зала выполнены из сборных, криволинейных в плане, армированных керамзитобетонных элементов. Стены при высоте 22 м имеют толщину 25 см. Конструктивной особенностью железобетонных элементов стен является то, что несущая арматура расположена в них не равномерно по периметру, а сосредоточена в монолитных сердечниках. Это позволило обеспечить полную сборность стен и значительно упростить их изготовление на заводе.

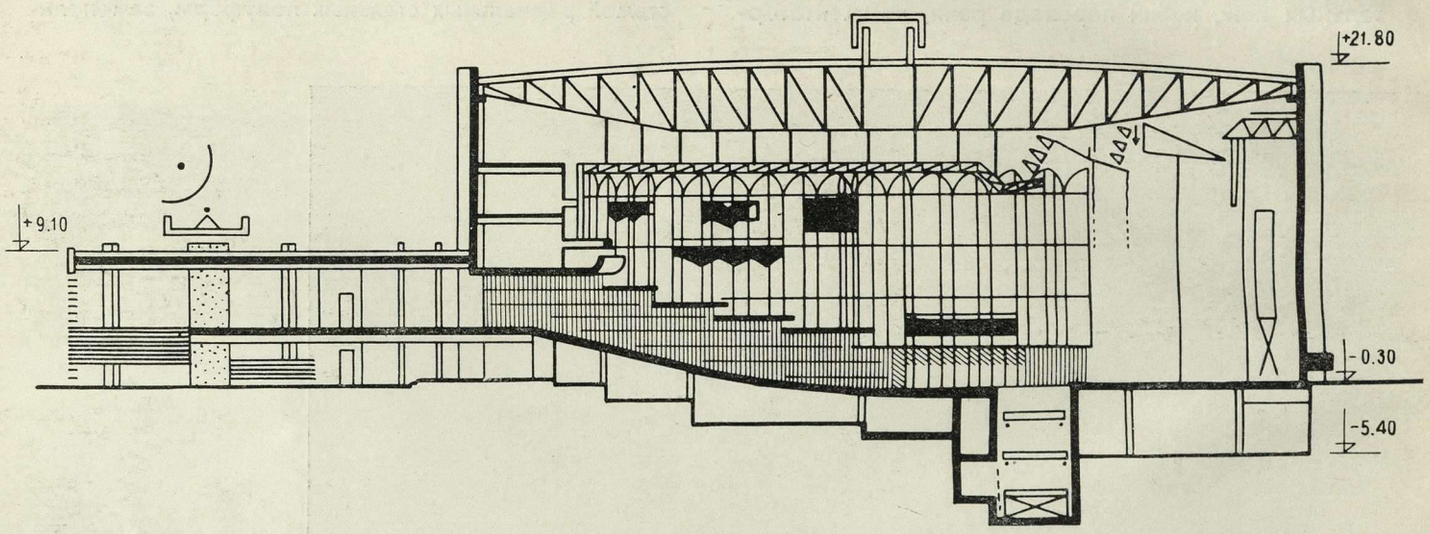
Зрительный зал перекрыт пространственной системой радиальных стальных полуферм, замонoли-



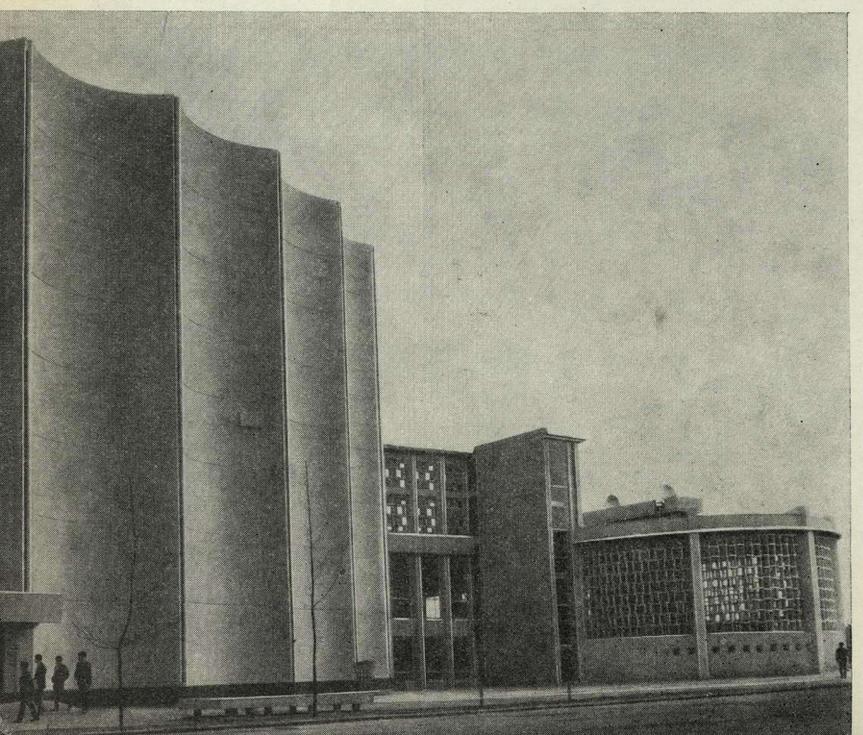
Южный фасад



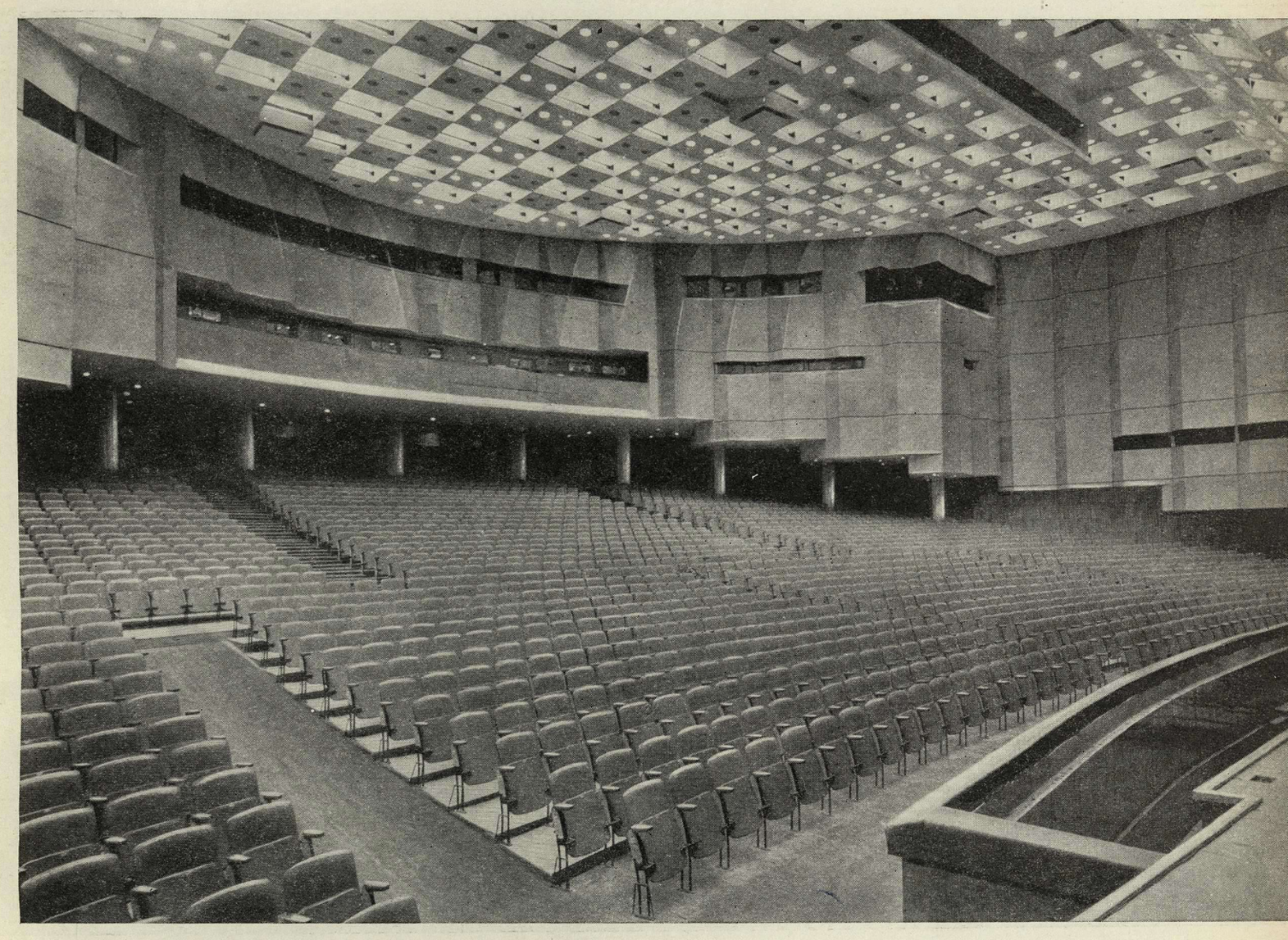
Планы этажей



Продольный разрез



Западный фасад. Фрагмент



Зрительный зал

ченных в центральный двухпоясный барабан и шарнирно опирающихся на стены [3].

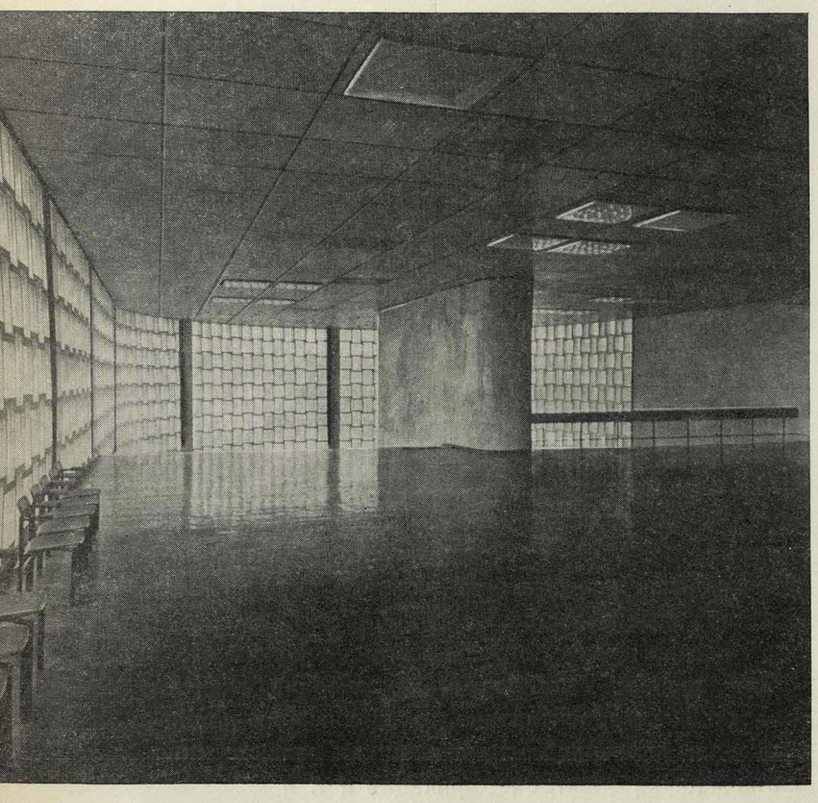
Кровля зала — плоская рулонная. Несущим настилом кровли служит волнистый асбоцемент усиленного профиля. Утеплитель из сборных пенобетонных плит. Гидроизоляцией является многослойный ковер из стеклоткани на специальной мастике.

В здании Дворца искусств применялись новые отделочные материалы, которые способствовали повышению художественно-эстетического уровня отделки, уменьшению стоимости объекта, росту производительности труда, сокращению сроков строительства. Так, благодаря применению древесно-стружечных и волокнистых отделочных плит были в кратчайшие сроки облицованы большие и сложные по форме плоскости стен и потолков без мокрых процессов. Для создания звукопоглощающих поверхностей использовались стекловатные маты в стеклосетке или стеклоткани по полиэтиленовой пленке толщиной 10—12 микрон. В отделке здания применялись пластмассы (полы из полихлорвиниловых плит и рулонного пластика разнообразных цветов, панели, облицованные слоистым пластиком, гигиеничные и удобные в эксплуатации), поливинилацетатные краски, поливная керамика, отходы естественного камня местных карьеров. Алюминиевые витражные переплеты фойе подчеркивают легкость и современность сооружения. Во всех помещениях — светильники новейших конструкций. Большинство конструкций и деталей здания изготовлялись в заводских условиях, что ускорило монтаж и значительно повлияло на повышение качества строительства.

В здании предусмотрены все виды инженерного оборудования: водопровод, канализация, горячее водоснабжение, вентиляция, телефонизация, радиофикация, пожарная сигнализация, режиссерская сигнализация, электрочасофикация и т. д.

[3] См. ниже статью З. Брауде и Ю. Смурова «Конструкции покрытия Дворца искусств в Ташкенте.

Фойе



Фойе со стороны лестницы

Строгая, но в то же время пластичная трактовка фасадов Дворца искусств обусловлена большим значением светотеневых соотношений в архитектуре южных широт. Криволинейные стены зрительного зала создают интересный светотеневой эффект, придают залу монументальность и торжественность. В решении планов и объемно-пространственной композиции здания были учтены климатические особенности и национальные традиции.

Дворец искусств сооружен строителями 159-го стройтреста Главташкентстроя. Большую помощь в проектировании и строительстве дворца оказали НИКФИ, Гипротеатр, ЦНИИЭП зрелищных и спортивных сооружений и другие организации.

УДК. 725.82:624.023.8(575.11—20)

КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЯ ДВОРЦА ИСКУССТВ В ТАШКЕНТЕ

Инженеры З. БРАУДЕ, Ю. СМУРОВ

Рис. 1. Общий вид покрытия, опирающегося на стены здания

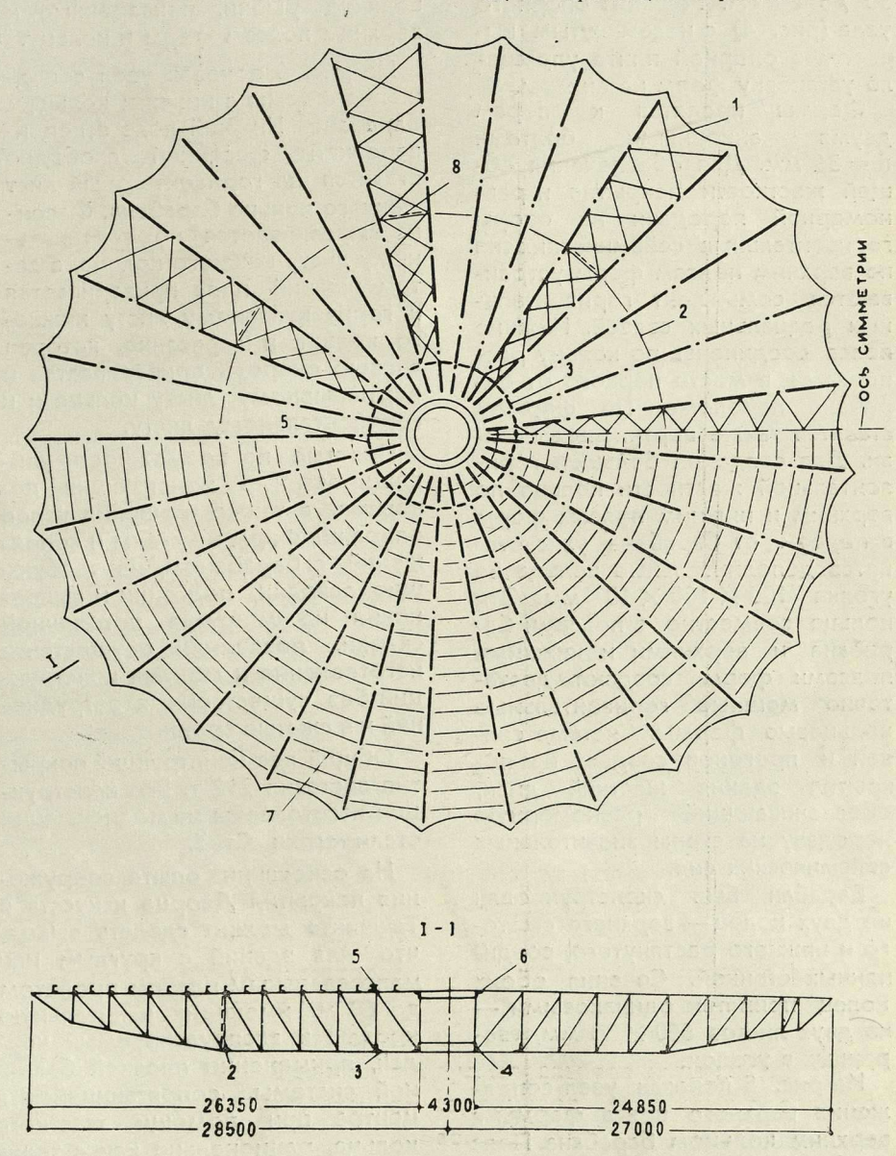
Генеральным проектировщиком здания Дворца искусств в Ташкенте является институт Узгоспроект. Стальные конструкции покрытия киноконцертного зала дворца и организация их монтажа разработаны в ЦНИИЭП зрелищных зданий и спортивных сооружений.

В плане киноконцертный зал представляет собой овал, близкий к кругу, с осями 57 и 54 м. Стены зала выполнены в виде розетки из 29 криволинейных блоков, соединенных между собой монолитными стойками. Увязывая стальные конструкции с существующими стенами, авторы запроектировали плоскую балочную систему покрытия из 29 радиальных ферм, опирающихся по концам на стены и сопрягающихся в центре с помощью жесткого кольца барабана (рис. 1, 2, 3).

Расчетная высота ферм в местах сопряжения с барабаном принята 3,6 м. Такая сравнительно небольшая для пролетов 54 и 57 м высота определена уже заданными объемной компоновкой и архитектурным обликом здания, а также условиями перевозки ферм. По конструктивным соображениям такой же принята и высота барабана.

Овальный план здания и некоторые отклонения от проекта при возведении стен вызывали большую разнотипность пролетов радиальнных ферм. Для унификации размеров ферм было выбрано четыре наиболее оптимальных в данных условиях пролета—28,5; 27,9; 27,6 и 27 м. Отклонения от проекта были компенсированы за счет привязки анкеров, которые закладывались на столиках, сделанных в замкнутом железобетонном кольце, накрывавшем стены. Размеры

Рис. 2. План связей и прогонов и схемы радиальных ферм
1 — горизонтальные связи по верхнему поясу; 2 — распорки по нижнему поясу; 3 — кольцо по нижнему поясу; 4 — нижнее кольцо барабана; 5 — кольцо по верхнему поясу; 6 — верхнее кольцо барабана; 7 — прогоны; 8—вертикальные связи



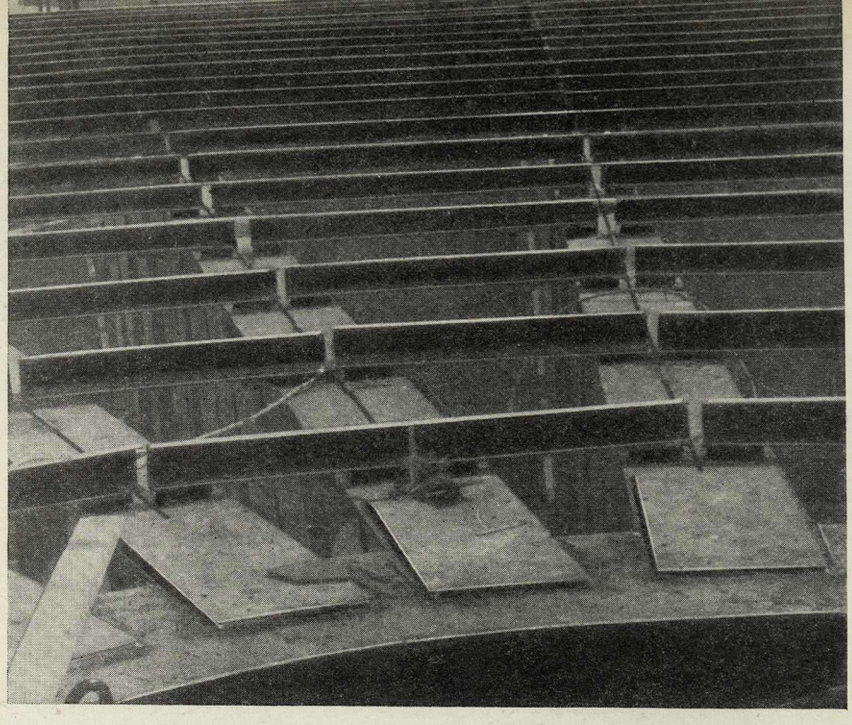


Рис. 3. Смонтированные фермы и прогоны

привязки анкеров по оси железобетонного кольца колебались от 30 до 80 см. Решение опорного узла (рис. 4) с незамкнутым вырезом в опорной плите упрощало установку ферм на анкеры.

Фермы крепятся к опорам двумя анкерными болтами $d = 36$ мм. Для обеспечения общей жесткости покрытия и равномерной передачи на опоры горизонтальных сейсмических сил по верхним поясам ферм устраиваются семь лент горизонтальных радиальных связей. Нижние пояса соединены по кольцу распорками в месте первого от барабана перелома. По фермам ставятся также вертикальные связи. Для создания большей горизонтальной жесткости кольца по верхним и нижним поясам ферм в первом от барабана узле ставятся дополнительные кольца из уголка $100 \times 100 \times 10$ мм. Эти кольца совместно с поясами барабана и верхними и нижними поясами ферм создают достаточно мощные горизонтальные кольцевые фермы. Система связей и прогонов создает из покрытия здания жесткий диск, обеспечивающий равномерную передачу на стены значительных сейсмических сил.

Барабан был сконструирован из двух колец — верхнего сжатого и нижнего растянутого, соединенных стенкой. Сечения обоих колец приняты одинаковыми — из двух листов 650×30 мм, сваренных в уголок.

На рис. 5 показан узел сопряжения верхнего пояса фермы с верхним кольцом барабана. Пояс свободно опускается на нижнюю рыбку и верхней рыбкой соединяется с горизонтальным листом кольца. На рис. 3 хорошо видны верхние рыбки, приваренные к верхним поясам ферм и кольцу.

На рис. 6 показан узел сопряжения фермы с нижним кольцом барабана. Нижний пояс с неприваренной фасонкой свободно ставится на горизонтальный лист нижнего кольца барабана. Фасонка выравнивается по вертикальному листу нижнего кольца, а затем нижний пояс приваривается к горизонтальному листу нижнего кольца и к фасонке, которая в свою очередь приваривается к вертикальному листу кольца и к горизонтальному листу.

Простые по возможности унифицированные конструкции покрытия, а также решения узлов опирания ферм на стены и сопряжений с барабаном, не требующие заводки, подгонки и выполнения на монтаже потолочной сварки, позволили осуществить изготовление и монтаж конструкций без существенных затруднений и в сжатые сроки.

Общий вес конструкций покрытия составил 212 т. Все конструкции изготовлены из модификаций стали марки Ст. 3.

На основании опыта сооружения покрытия Дворца искусств в Ташкенте можно сделать вывод, что для зданий с круглым или мало овальным планом пролетом до 60 м, имеющих капитальную кровлю и эксплуатируемый чердак, применение плоской балочной системы, сопрягающейся в центре при помощи жесткого кольца, рационально как с точки зрения затрат стали, так и простоты возведения.

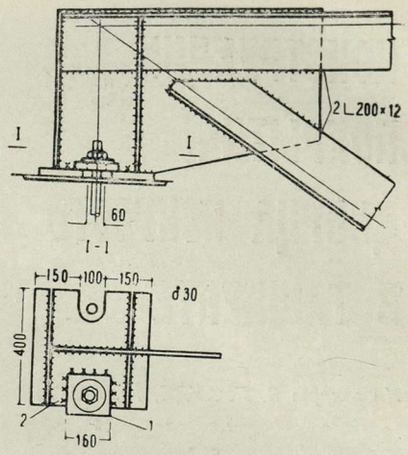
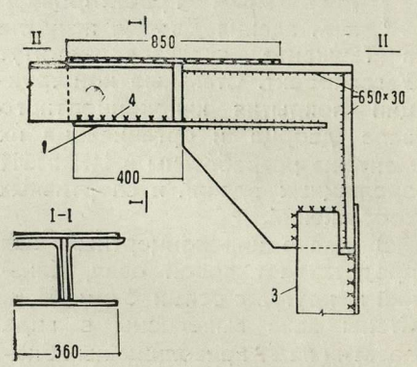


Рис. 4. Конструкция опорного узла

1 — шайба, устанавливаемая при монтаже; 2 — монтажные швы



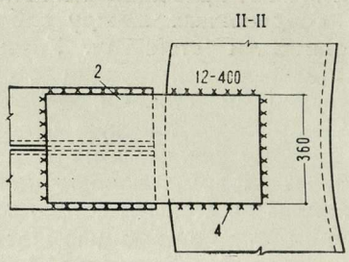
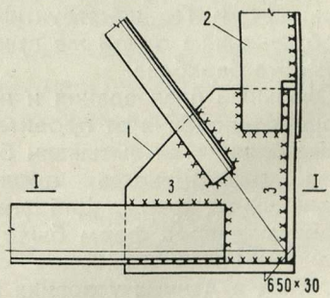


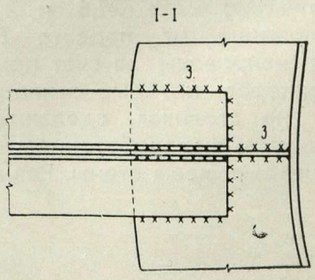
Рис. 5. Конструкция узла сопряжения верхнего пояса фермы с верхним кольцом барабана

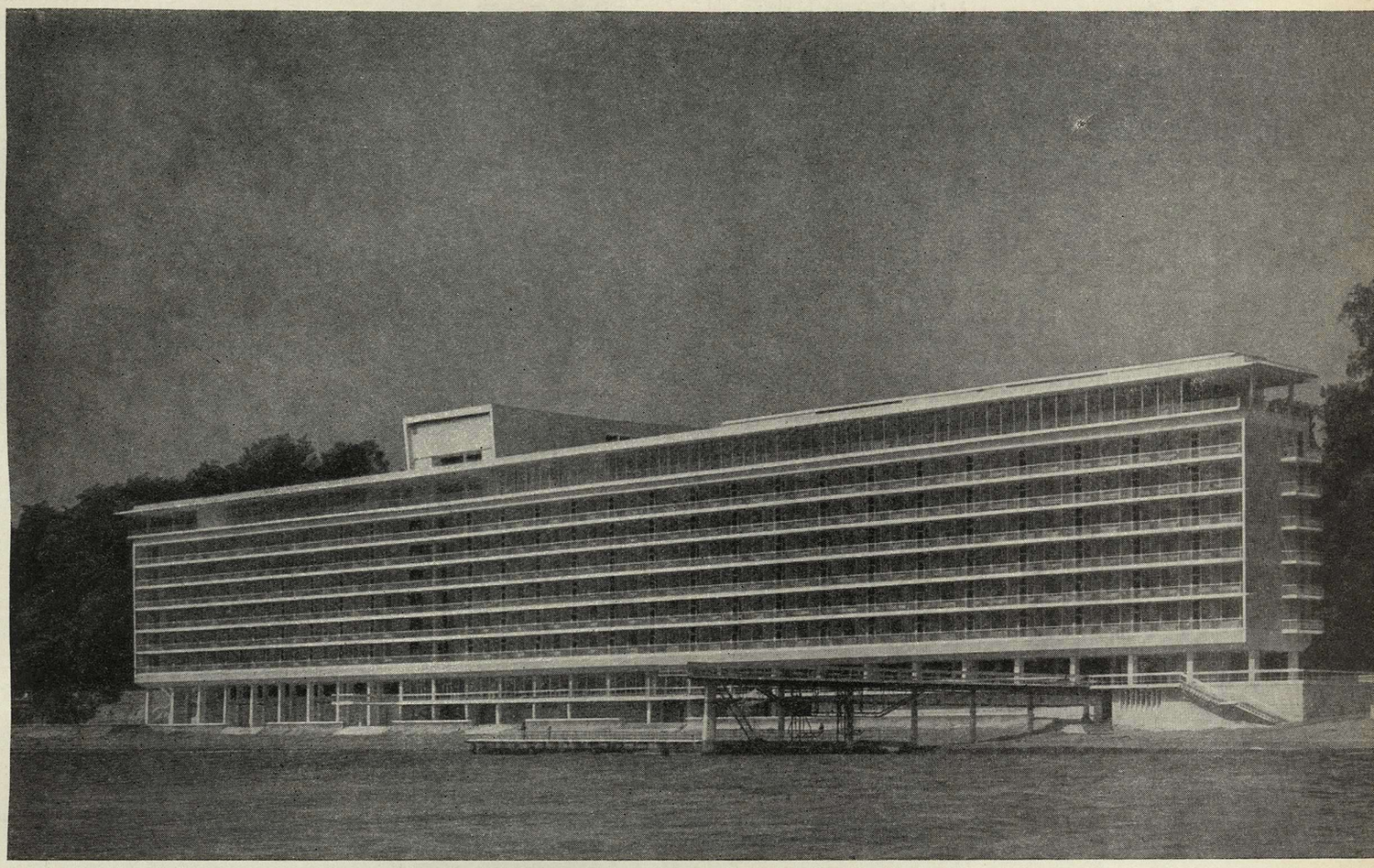
1 — нижняя рыбка; 2 — верхняя рыбка; 3 — вертикальное ребро барабана; 4 — монтажные швы

Рис. 6. Конструкция узла сопряжения нижнего пояса фермы с нижним кольцом барабана

1 — фасонка, устанавливаемая при монтаже; 2 — вертикальное ребро барабана; 3 — монтажные швы







Общий вид здания со стороны моря

УДК. 725.515(471.625—2С)

ПРИМОРСКИЙ САНАТОРИЙ НОВОГО ТИПА

Инженер Г. ЯСНЫЙ

Фото Р. Филиппова.

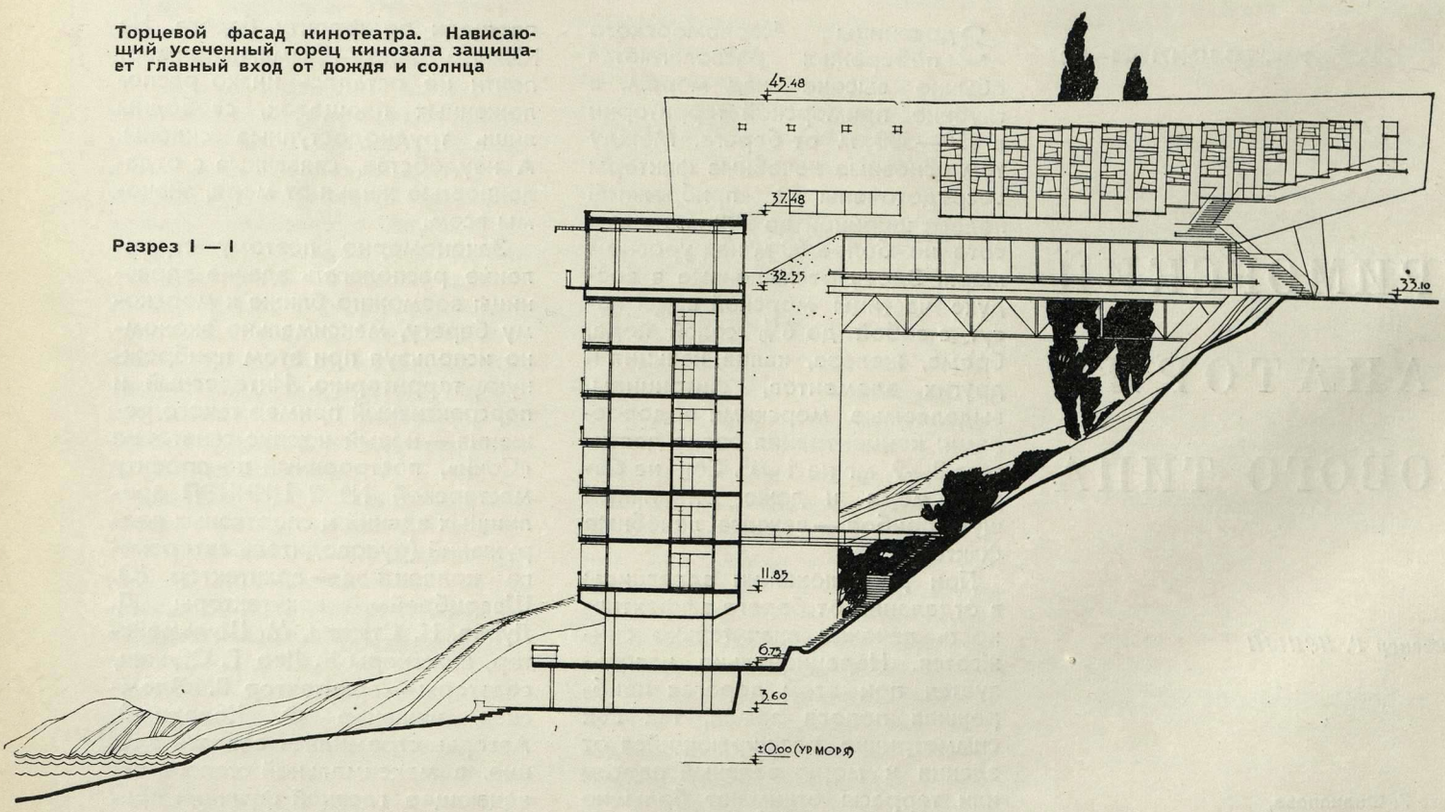
Здравницы Черноморского побережья располагаются обычно высоко над морем, в глубине приморской территории в 150—500 м от берега. Между тем основные лечебные факторы сосредоточены в прибрежной полосе шириной до 200 м, на высоте не более 60 м над уровнем моря. Здесь распыленные в воздухе частицы морской воды несут с собой до 6% солей йода, брома, железа, калия, кальция и других элементов, фитонциды, выделяемые морскими водорослями; концентрация озона достигает 8—9 мг на 1 $м^3$. Сон на берегу моря и даже ритмичный шум прибоя — важные лечебные факторы.

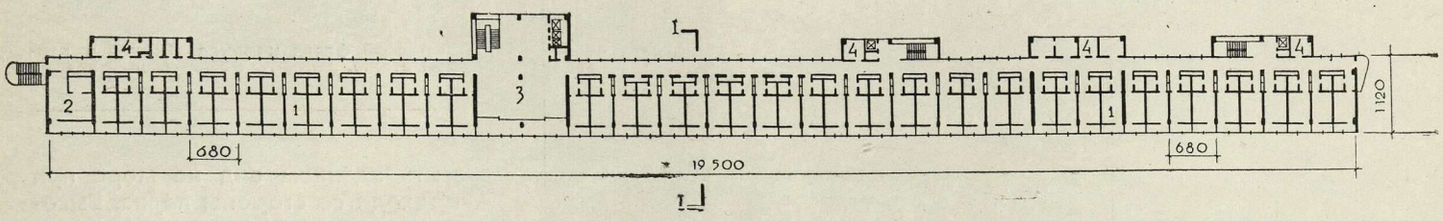
При расположении здравницы в отдалении от берега эффективность лечения значительно снижается. Нерационально используется при этом дорогая прибрежная полоса земли, так как симметрично расширяющийся от здания к морю зеленый партер или террасы отнимают большие площади по фронту берега. На Южном берегу Крыма, например, почти не осталось низко расположенных площадок, свободны лишь труднодоступные склоны. А неудобства, связанные с отдаленностью жилья от моря, знакомы всем.

Закономерно поэтому стремление располагать здание здравницы возможно ближе к морскому берегу, максимально экономно используя при этом прибрежную территорию. Интересный и перспективный пример такого решения — новый корпус санатория «Сочи», построенный по проекту мастерской № 2 ЦНИИЭП зрелищных зданий и спортивных сооружений (руководитель авторского коллектива — архитектор Ю. Шварцбрейм, архитекторы Д. Лурье, Н. Стужин, М. Шульмейстер, инженеры К. Лео, Г. Стужин, соавторы — архитектор В. Эдемская, инженер Ф. Колодная). Авторы стремились создать здание, в максимальной степени отвечающее главной функции при-

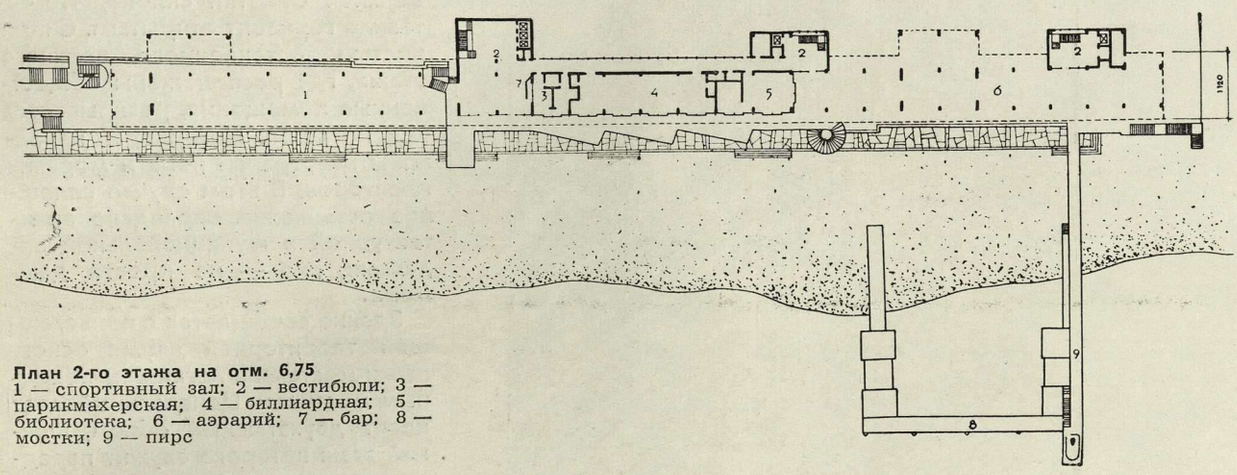
Торцевой фасад кинотеатра. Нависающий усеченный торец кинозала защищает главный вход от дождя и солнца

Разрез I — I



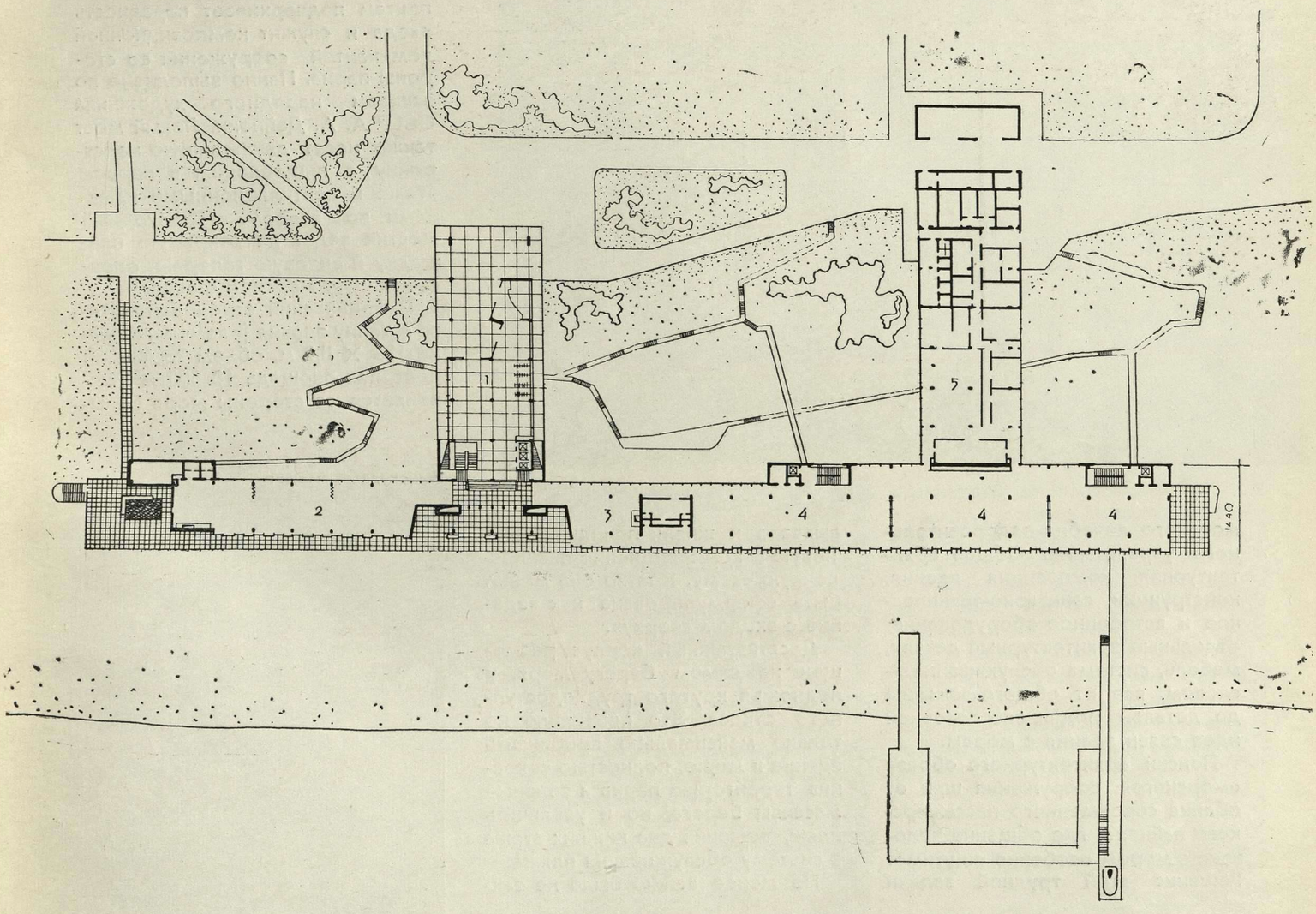


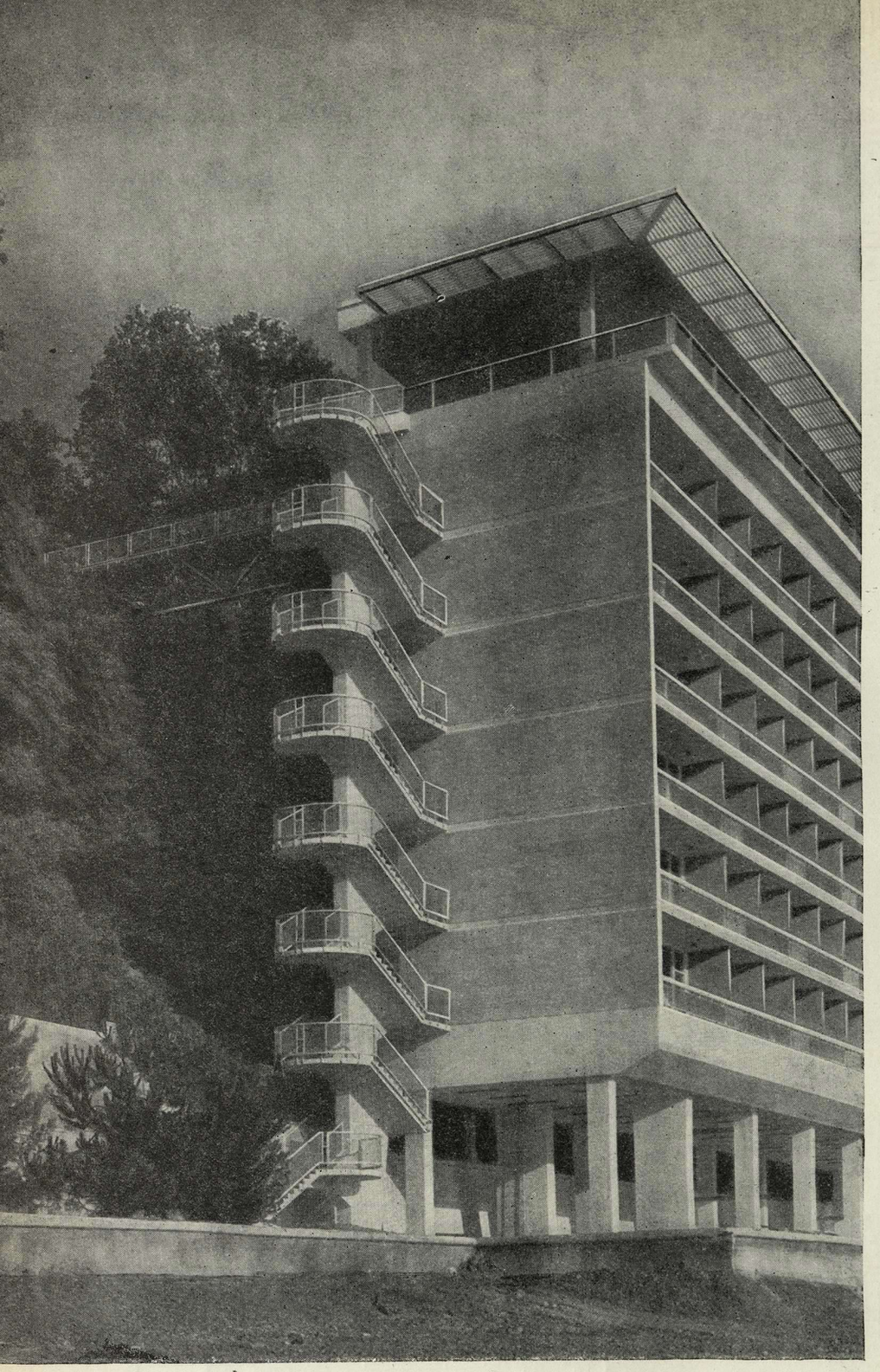
План типового этажа
1 — типовой спальный номер; 2 — спальный номер-люкс; 3 — холл; 4 — служебные помещения



План 2-го этажа на отм. 6,75
1 — спортивный зал; 2 — вестибюли; 3 — парикмахерская; 4 — биллиардная; 5 — библиотека; 6 — аэрарий; 7 — бар; 8 — мостки; 9 — пирс

План верхнего этажа на отм. 32,55
1 — главный вестибюль; 2 — зал танцев и отдыха; 3 — холл; 4 — обеденный зал; 5 — пищеблок





Торцевой фасад корпуса. Внизу, в первом этаже, открытый спортивный зал

морского лечебно-оздоровительного учреждения. Общая архитектурная композиция здания, конструкции, санитарно-техническое и встроенное оборудование, отдельные архитектурные детали, мебель, система обслуживания — словом, все от общего замысла до деталей подчинено основной идее связи здания с морем.

Поиски архитектурного образа «морского» сооружения шли от облика современного пассажирского лайнера, где общение человека с морем особенно ощутимо. Решение этой трудной задачи вызвало к жизни принципиально новую композиционно-планировочную схему. Кратко она может быть сформулирована как «здание с входом сверху».

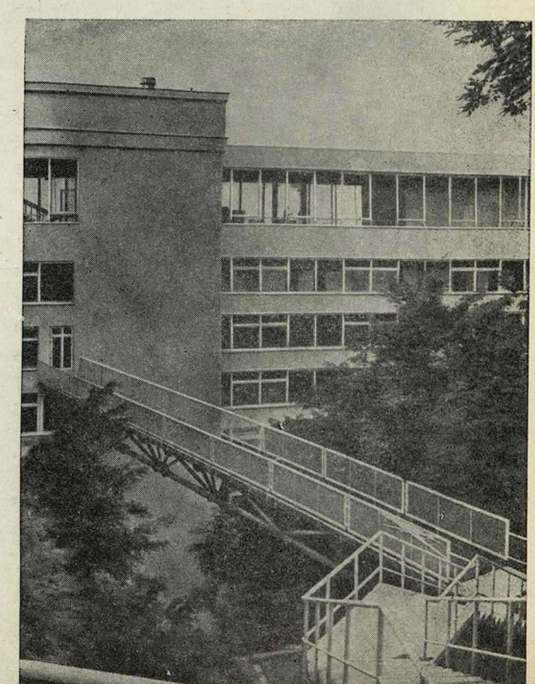
Десятиэтажный корпус размещен на самом берегу моря, у подножья крутого труднодоступного откоса. Это позволило не только максимально приблизить здание к морю, полностью сохранив территорию парка и зеленые массивы берега, но и увеличить пляж, включив два нижних этажа в систему обслуживания пляжа.

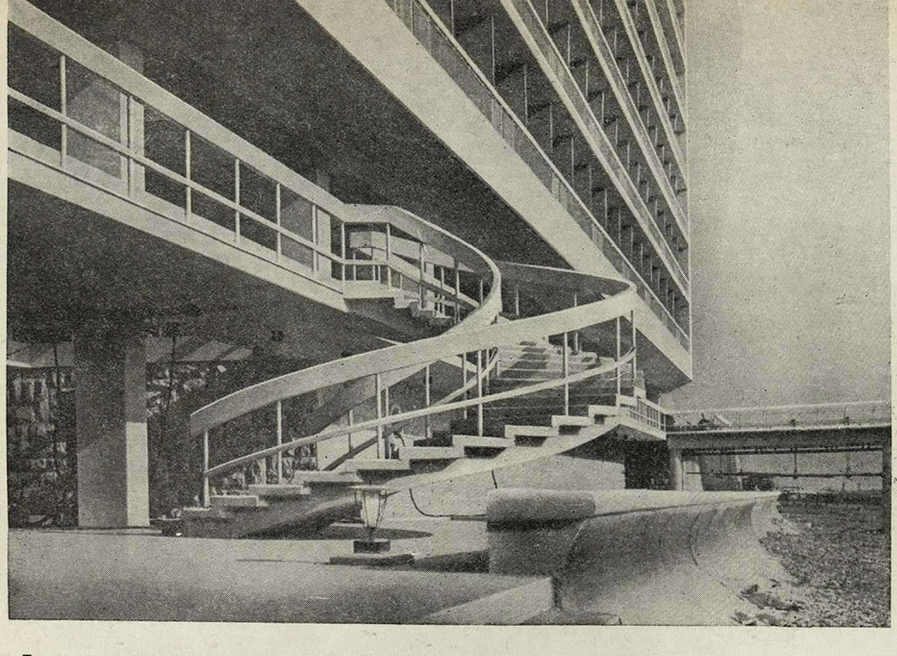
Не менее важно было не закрыть зданием вид на море при подходе со стороны парка. Высота корпуса определялась высотой склона; но отметка пола верхнего этажа принята несколько ниже верхней отметки склона, что оставило горизонт открытым. С полностью остекленного верхнего этажа, где расположены общественные помещения, раскрывается вид на море. Интерьеры наполнены голубизной неба и морских просторов. В этом случае сплошное остекление оправдано архитектурной и функциональной задачами, оно — не просто дань моде.

Здание сообщается с прилегающей территорией двумя основными мостами и легким пешеходным мостиком. Центральный мост несет двухэтажный объем, нижний этаж которого служит парадным входом, а в верхнем расположен кинозал на 600 мест. Торцовый фасад кинозала с мозаичным панно по сборным бетонным плитам подчеркивает парадность входа и служит композиционной доминантой сооружения со стороны парка. Панно выполнено по эскизам народного художника СССР А. А. Дейнеки. Левый мост также несет двухэтажную надстройку с пищеблоком в первом этаже и вентиляционными камерами во втором. Пешеходный мостик ведет на открытую площадку и видовую галерею, опоясывающую морской фасад.

Тектонический строй вытянутого в длину здания (размеры в плане 195 × 11,2 м, объем 73 600 м^3, полезная площадь 18 500 м^2) выявляется со стороны моря белы-

Пешеходный мостик





Лестница из аэрария на прогулочную площадку первого этажа

ми узкими полосами консольных перекрытий, напоминающих членение теплоходных палуб. Торцовые фасады облицованы пиленым экларским камнем. На одном торце — ажурная витая лестница, на другом — небольшие видовые балконы, подчеркивающие масштабность здания при взгляде сбоку.

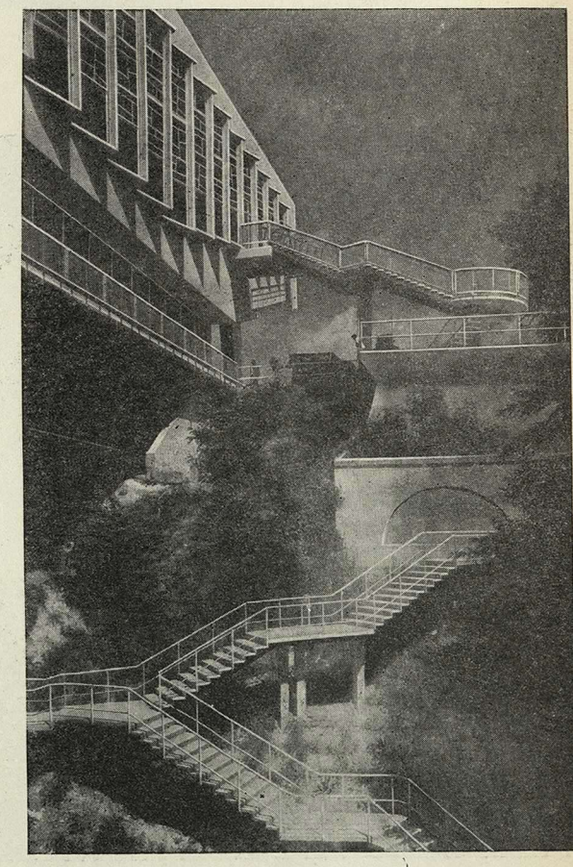
Шесть жилых этажей, объединенные единым ритмом горизонтальных членений, отделены от нижней части здания техническим этажом, где сосредоточены санитарно-технические коммуникации. На морском фасаде несколько утяжеленное скошенное сечение технического этажа выразительно контрастирует с открытыми нижними этажами.

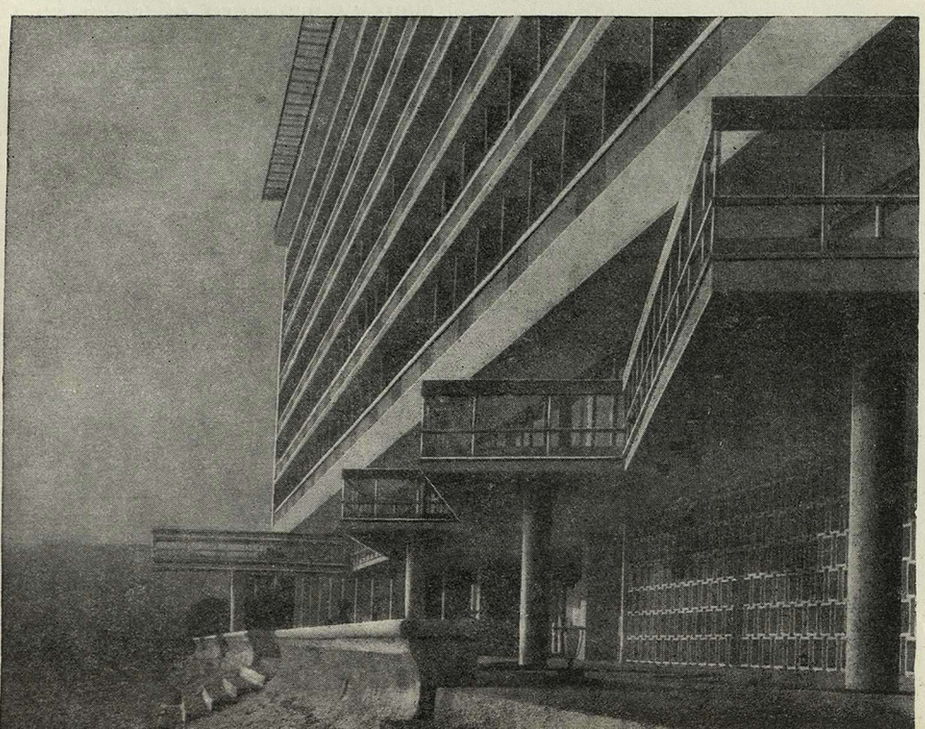
Верхний, парадный, этаж также отделен от жилых этажей полупроходным техническим этажом, вмещающим короба воздушного отопления и обеспечивающим надежную звукоизоляцию жилой части при проведении массовых мероприятий в парадном этаже. В верхнем этаже расположены главный вестибюль, гардероб, почта, газетный киоск, зал для танцев и отдыха. Предусмотрена возможность разделения зала раздвижными перегородками на три части для различного использования. Удобные кресла, рояль телевизоры дают возможность организовать досуг по вкусам отдыхающих. Другую половину верхнего парадного этажа занимает обеденный зал, рассчитанный на одновременное обслуживание всех 600 отдыхающих. Высота парадного этажа 4 м.

Ниже — шесть жилых этажей. На этаже 51 номер на 2 человека каждый. Все комнаты выходят на море, что создает равные условия для всех проживающих. На противоположной стороне размещены комнаты врачей, процедурные и различные подсобные помещения. Следует отметить, что в других случаях применения подобного решения возможно более широкое развитие здания в сторону склона с размещением здесь лечебной части.

На этажах установлены переговорные телефонные кабины, в нишах коридоров — холодильники, в холлах — телевизоры. Строительная высота жилого этажа 3,3 м, в чистоте — 3 м. Три лифта

Вид из коридора жилого этажа в сторону склона

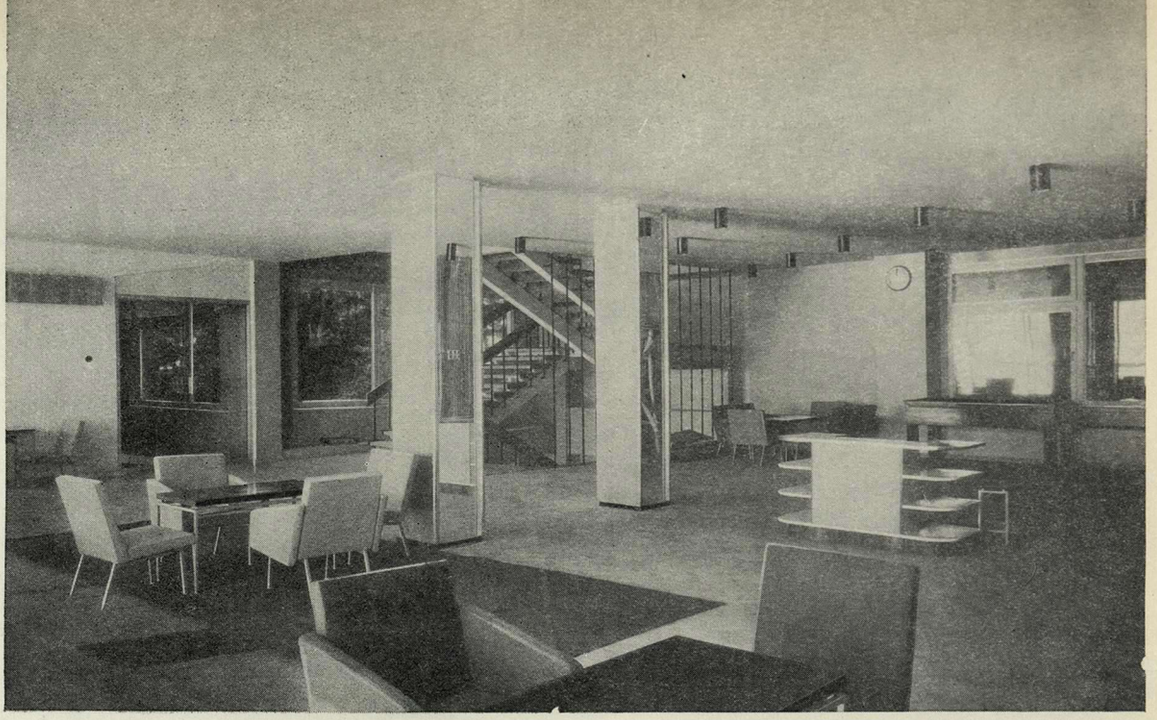




в центральной лестничной клетке и два по сторонам связывают здание по вертикали. Для удобства персонала и для разгрузки основных коммуникационных путей этажи соединены с серпантинами склона системой лестниц.

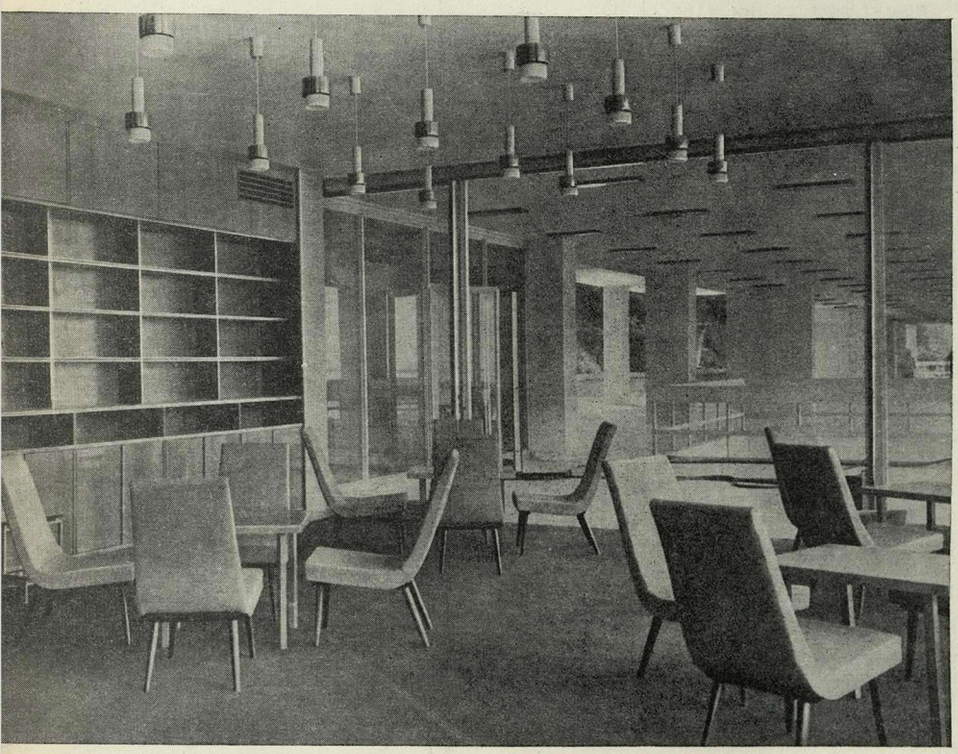
Во втором этаже расположены аэрарий, библиотека с читальным залом, биллиардная, парикмахерская, бар. Здесь обходная галерея развита вынесенными вперед

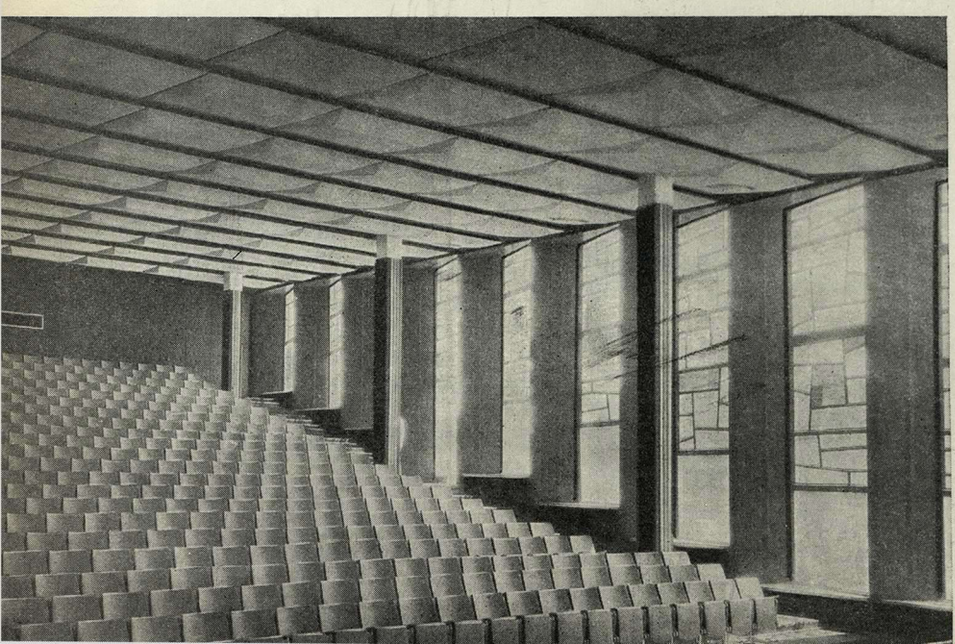
Фрагмент фасада со стороны пирса. На переднем плане — видовая галерея, развитая вынесенными вперед мостиками. Когда волны намоют гальку на водоотбойную стенку и ступени схода, пляж сольется с первым этажом здания



Холл жилого этажа

Библиотека





видовыми площадками, напоминающими капитанские мостики. Из аэрария можно пройти прямо на пирс либо спуститься по лестнице к пляжу.

В открытом первом этаже — большой зал для лечебной физкультуры, площадки отдыха, душевые, комнаты медперсонала. Этаж соединен с пляжем прогулочной площадкой с вмонтированными в пол светильниками. Невысокая вогнутая водоотбойная стенка с широкими сходами служит защитой от штормовых волн. В первом этаже устроено помещение для хранения лодок, которые подаются к выступающему в море пирсу специальным тельфером.

Система купальных мостиков у пирса обрамляет небольшой морской бассейн со спокойной водой, где можно проводить обучение и соревнования по плаванию. Органичное соединение двух нижних этажей с пляжем, включение помещений этажей в систему пляжного обслуживания до минимума сокращает коммуникации между жильем и пляжем.

Фасад здания, расчлененный белыми длинными горизонтальными полосами, в сочетании с видовыми мостиками, пирсом, круглыми окнами-иллюминаторами первого этажа создает впечатление огромного теплохода. «Это океанский лайнер, только лишенный его недостатков: не качает, и земля всегда рядом» — так в метком замечании доктора архитектуры В. К. Олтаржевского, экспертировавшего проект, об-

Кинозал

разно сформулировано общее восприятие здания.

Дворовый фасад, стены пищеблока и узкие пояса морского фасада офактурены штукатурным набрызгом из белого цемента с каменной крошкой и слюдой. Специальный консольный козырек по морскому фасаду с металлическим каркасом в дюралевой оправе и деревянными планками защищает верхний этаж от солнца. Козырек рассчитан так, что в любое время дня прямые солнечные лучи не падают в зал.

Типовый спальный номер на два человека имеет площадь 14 м^2. В тамбуре — встроенные шкафы для одежды с антресолями для хранения чемоданов. В каждом номере — ванная комната.

В здании нашли широкое применение новые полимерные отделочные материалы, некоторые употреблены в курортном строительстве впервые. Стены номеров оклеены моющимися обоями светлых тонов Калининского завода кожзаменителей. Полы устланы ковралом — упругим цветным материалом, основой которого служит водонепроницаемая полимерная ткань латекс, а верхний слой соткан из штапельной нитки. Такое покрытие красиво, прочно, легко моется и очищается от пыли.

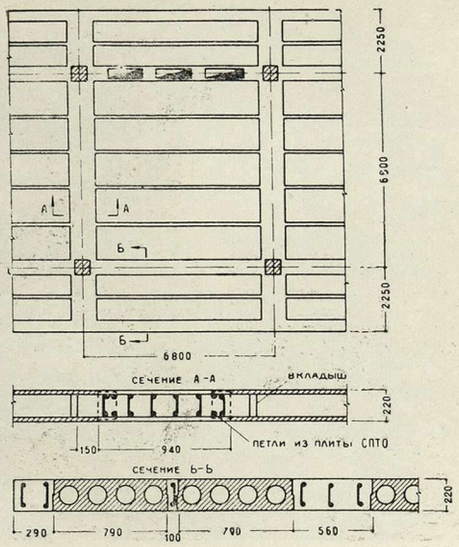
В большинстве номеров установлены гарнитуры мебели с двумя кроватями, в части номеров — с одной двухспальной кроватью, что позволяет использовать эти номера для одиночек без перестановки мебели.

Жилая комната отделена от лоджии остекленной дверью, окном с подымающейся створкой и полихлорвиниловой подоконной панелью толщиной 10 см. Окна и двери — сосновые с одинарным остеклением.

Глубина лоджий — 2,2 м. Перегородки между лоджиями защищают комнаты от палящих лучей солнца. Легкие солнцезащитные жалюзи из алюминия фиксируются в любом положении. В лоджии — стул из прессованного волокна на металлических ножках и топчан. Ограждение лоджий выполнено из черного металла квадратного сечения с сосновым поручнем, покрытым сверху алюминиевым профилем. Плоскость ограждения заполнена армированным стеклом. На участках против остекленных дверей в лоджию стекло заменено стойками, чтобы видеть море, не выходя из комнаты.

Номера уютны и комфортабельны. Сквозное проветривание обеспечивается подвешенным к потолку пятискоростным феном Ленинаканского завода. Даже в самую жаркую погоду в течение нескольких минут освежающий ветерок создает ощущение прохлады. Для лучшей звукоизоляции входные двери обиты паралоном. Со стороны коридора они облицованы цветным кожзаменителем, с внутренней — моющимися обоями.

Коридор каждого этажа решен в своей цветовой гамме. Цветные покрытия полов из коврала, моющиеся обои стеновых панелей, облицовки дверей, подобранные для каждого этажа в различных цветовых сочетаниях, придают интерьерам большую живописность.

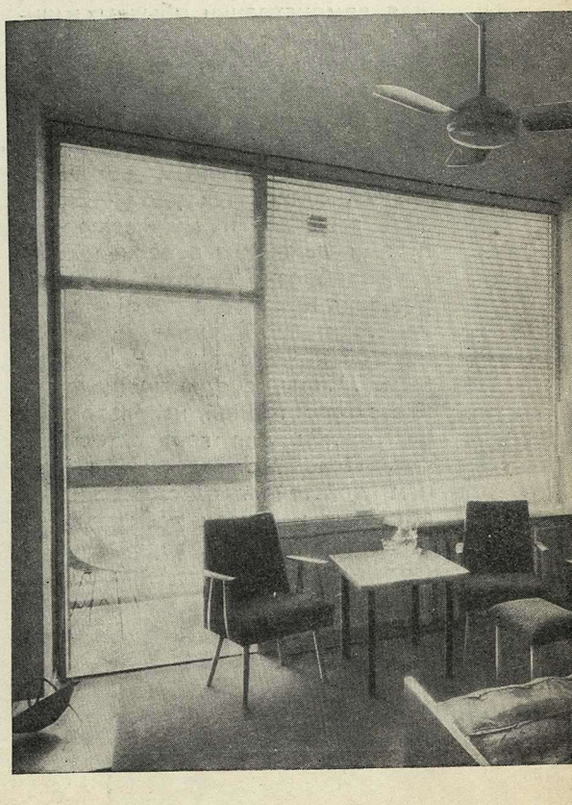


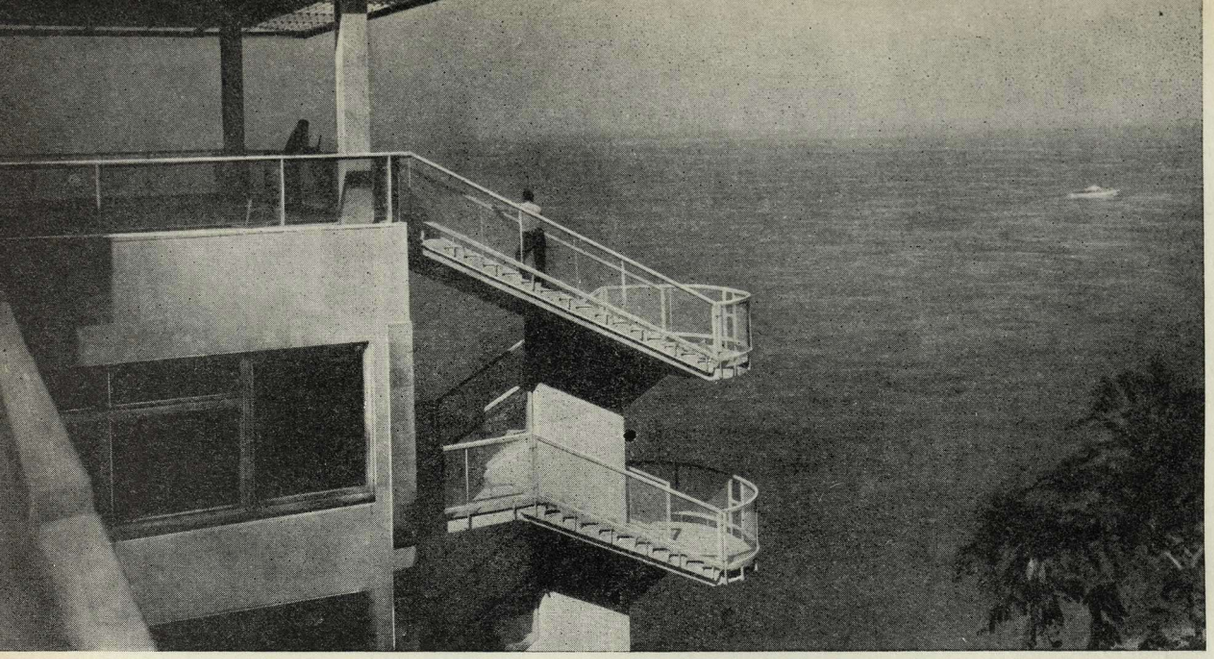
План и сечения перекрытия

Интерьеры верхнего парадного этажа весьма просты. Колонны облицованы белым мрамором и деревом, полы — паркетные, палубной настилки. Подвижные, полностью остекленные дюралевые витражи ограждения вдоль морского фасада могут быть задвинуты друг за друга, полностью раскрывая фасад в сторону моря. Витражи фасада в сторону склона — поворотные вокруг вертикальной оси.

Обеденный зал условно разделен декоративными деревянными решетками на три части; в решетки вмонтированы фонтанчики, питающие водой керамические

Спальные комнаты





Фрагмент фасада со стороны пешеходного мостика

вазы с цветами. В подвесные потолки с звукопоглощающим слоем паралона встроены светильники и приточно-вытяжные вентиляционные устройства. Отопление верхнего этажа — воздушное; дополнительная вентиляция в залах осуществляется фенами.

Лифтовый холл десятого этажа служит одновременно фойе кинозала. Компактный в плане зал (29 × 17,6 м) имеет круто поднимающийся амфитеатр с превышением зрительских мест 12 см. Подвесной акустический потолок смонтирован из древесно-стружечных плит, покрытых противопожарным штукатурным слоем. Поверхности боковых стен обиты звукопоглощающим паралоном толщиной 1 см и облицованы черным кожзаменителем. Полы в боковых проходах и перед эстрадой — из коврала, под креслами — линолеумовые.

Зал оборудован универсальной кинопроекционной аппаратурой для демонстрации обычных и широкоэкранных фильмов. Две небольшие комнаты за эстрадой служат артистическими при проведении концертов.

Четкий в плане пищеблок с электрифицированным оборудованием отличается удобной схемой загрузки и минимальными путями движения персонала.

Своеобразие архитектурного решения привело к оригинальной конструктивной схеме, предложенной инженером Н. В. Никитиным. Мосты, соединяющие здание с территорией, использованы как опоры для горизонтальных сил. Основные связевые стенки под действием сейсмических и ветровых нагрузок работают как однопролетные вертикальные балки, а перекрытия — как двухконсольные балки.

В здании длиной почти 200 м нет температурных швов; небольшой температурный градиент района потребовал лишь незначительного увеличения армирования крайних стоек каркаса. Шаг сборных железобетонных колонн 6,8 м. В поперечном сечении здание — однопролетное, с пролетом 6,8 м и двумя консолями по 2,2 м.

Сборно-монолитные перекрытия образованы из типового сборного многопустотного настила и поперечных монолитных двухконсольных прогонов. Высота прогонов принята равной высоте настила — 22 см. Между настилами вдоль здания созданы также монолитные железобетонные пояса. В результате 70% площади перекрытия составляют сборные настилы, а 30% — монолитный железобетон. Приведенная толщина железобетона перекрытий — 14,3 см. Совместная работа сборного настила и монолитного бетона обеспечивается петлевыми выпусками из торцов настила, шпоночной связью по торцам, сцеплением бетона. Испытание участка перекрытия полуторной нормативной нагрузкой дало хорошие результаты. Перекрытие размером 2150 м^2 сооружалось в течение двух недель. Колонны применялись одноэтажные со сваркой арматуры и замоноличиванием после бетонирования перекрытия. Система перекрытия обеспечивает создание очень надежного диска, работающего в плане на горизонтальные нагрузки. Главное преимущество перекрытия — отсутствие выступающих балок, что позволяет рекомендовать эту систему для других общественных зданий, в основном, при связевой системе.

Строители успешно справились с организацией производства монтажных работ. Материалы и изделия передавались башенным краном с территории парка на небольшую перевалочную бетонную площадку в центре склона. Отсюда два крана, смонтированные на общих путях вдоль берега моря, разносили материалы по всему зданию. Строительство осуществлено менее чем за два с половиной года.

Стоимость строительства одного места в новом здании на 10—12% выше, чем в типовых проектах санаториев. Однако это удорожание объясняется применением ряда новых пока еще дорогостоящих отделочных и изоляционных материалов (коврал, моющиеся обои, паралон и др.). Сопоставление же стоимостных показателей при аналогичных отделочных материалах выявляет экономические преимущества нового корпуса.

Надо отметить высокое качество строительных работ, выполненных трестом «Главсочиспецстрой»; Государственная комиссия приняла корпус с отличной оценкой. Сооружению здания в строгом соответствии с проектным заданием способствовало полное взаимопонимание между всеми участниками проектирования и строительства — заказчиком, авторами и подрядчиком.

По удобствам планировки, остроте и смелости композиционных и конструктивных приемов это сооружение следует отнести к числу наиболее удачных произведений советской архитектуры.

УДК. 728

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖИЛЫХ ДОМОВ ДЛЯ РАЙОНОВ ПЕРВОЙ СТРОИТЕЛЬНО-КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

Архитекторы Ю. РЕВКОВСКИЙ, А. САХАРОВ

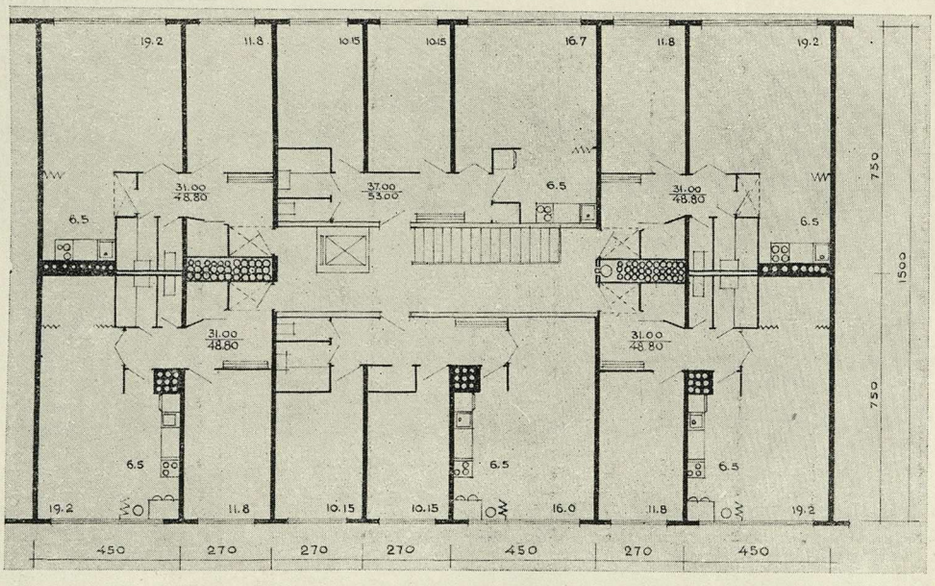
Огромная территория I строительно-климатической зоны, равная 9 млн. км^2, весьма разнообразна по своим природно-климатическим и физико-геологическим условиям. Строительно-климатическое районирование этой зоны, проведенное ЛенЗНИИЭПом, позволило выделить в ней, по общности типологических требований к жилым домам, две подзоны: северную и южную, для которых и были разработаны ЛенЗНИИЭПом проектные предложения. Граница между подзонами проходит примерно по 60-й параллели.

Градостроительные особенности населенных мест для северной и южной подзон оказались различными.

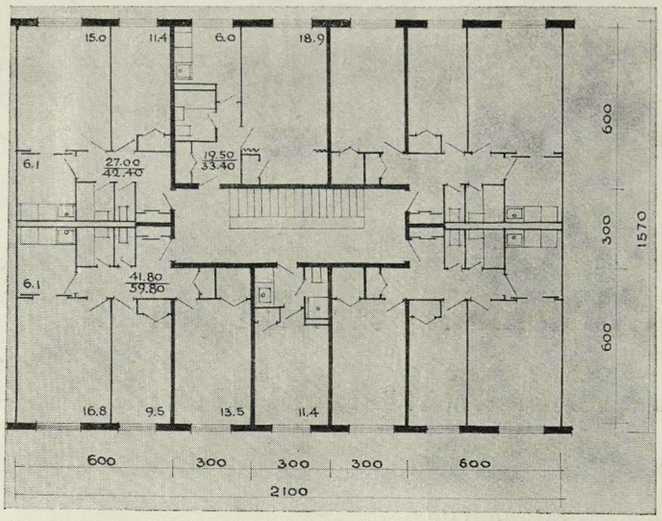
Для северной подзоны ЛенЗНИИЭП предусматривает создание компактных жилых комплексов, максимально изолированных от суровой окружающей среды путем соединения жилых и общественных зданий крытыми переходами. Для южной подзоны предложено создание жилых районов с повышенной плотностью застройки, без устройства крытых переходов между жилыми и общественными зданиями.

Во всех объемно-планировочных и конструктивных решениях жилых домов учитывают природно-климатические особенности I зоны. Они отличаются некоторыми специфическими чертами, одна из которых — наличие проветриваемого подполья, необходимого для сохранения вечномерзлого состояния грунтов, чтобы обеспечить устойчивость зданий. Другой особенностью жилых домов является уширенный корпус (до 15—17 м).

Исследования, проведенные в СибЗНИИЭП, показали, что удельные теплопотери в домах с широким корпусом по сравнению с домами, имеющими ширину 10 м, сокращаются до 30%, и их экономичность повышается до 6—8%. Отделом экономики ЦНИИЭП жилища была сделана экономическая оценка проектных предложений по пятиэтажным секционным домам для 1 зоны. В корпусах

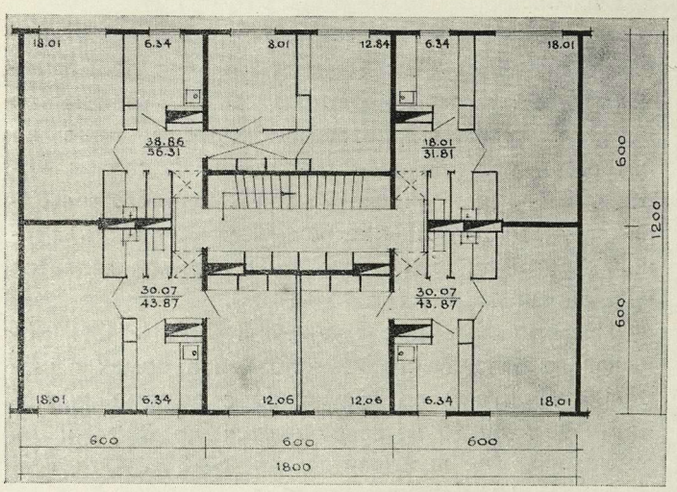


План секции с внутренней удлиненной лестницей и широким корпусом, ЛенЗНИИЭП

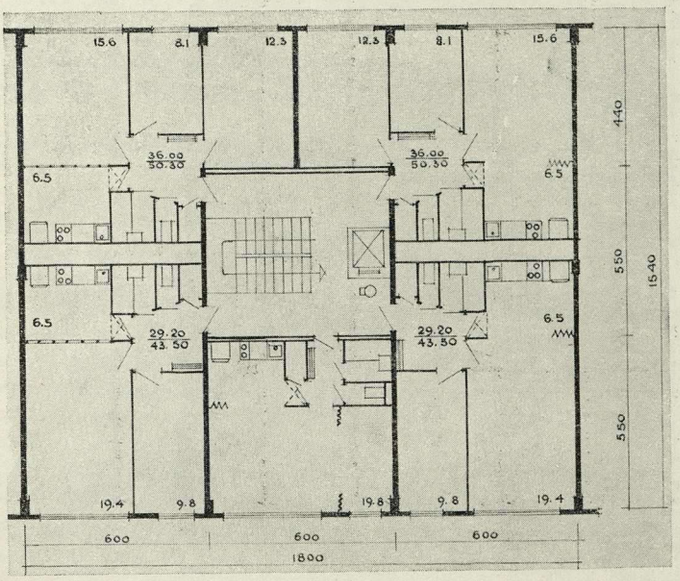


План секции с внутренней лестницей и широким корпусом. СибЗНИИЭП

План секции с внутренней лестницей и узким корпусом. ЦНИИЭП жилища



План секции с внутренней квадратной лестницей. ЛенЗНИИЭП



шириной 15,7 м с внутренними лестницами стоимость 1 м^2 жилой площади примерно на 4—5%, а расходы на отопление — на 15% ниже, чем в домах с шириной корпуса 12,7 м и обычной лестничной клеткой.

Из этих данных видно, что предлагаемые решения в экономическом отношении можно считать оправданными для районов с продолжительной суровой зимой и длительными полярными ночами.

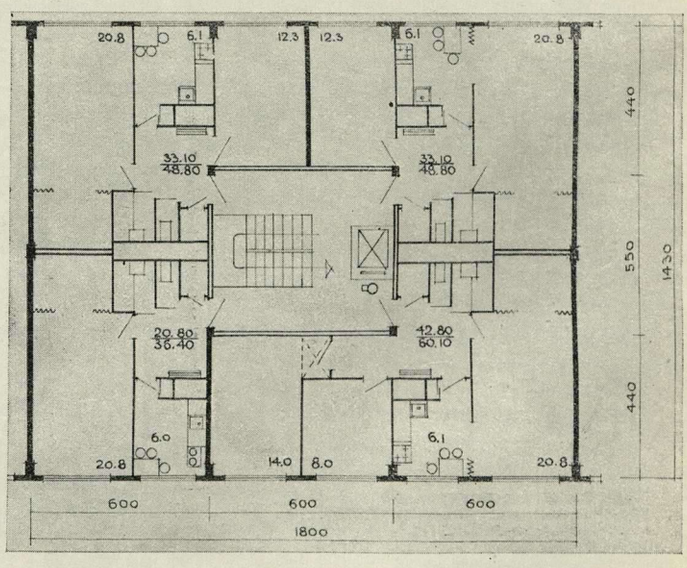
Следует также отметить стремление проектировщиков найти наиболее простые и компактные объемно-планировочные решения корпусов, позволяющие избежать скоплений снега на зданиях, предусматривать минимальное количество наружных входов и оборудование их двойным тамбуром.

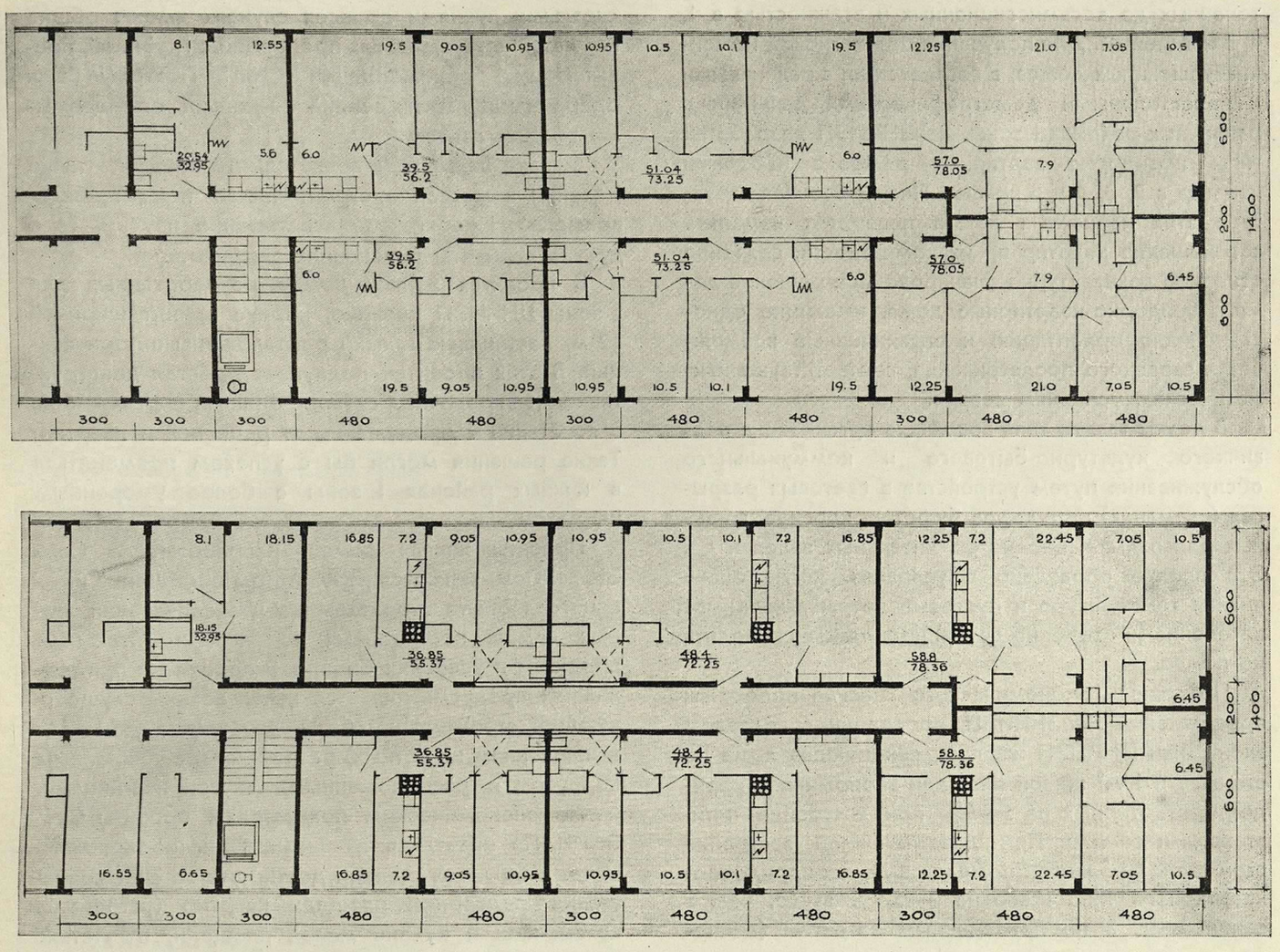
Расположение лестниц и кухонь внутри корпуса можно считать достаточно оправданным в жилых домах I зоны, так как в этом случае вся площадь стен может быть использована для инсоляции (через оконные проемы) только жилых помещений.

Вместе с тем лестницы, не имеющие непосредственного естественного освещения и проветривания, в санитарно-гигиеническом отношении все же находятся в худшем положении и должны быть обеспечены вытяжной побудительной вентиляцией.

В настоящее время дома с внутренними лестницами находят все более широкое применение в зарубежном жилищном строительстве. Имеется некоторый опыт строительства таких домов и в нашей стране, хотя, как известно, СНиП регламентирует использование в жилищном строительстве лестничных клеток, имеющих только непосредственное естественное освещение. Надо подчеркнуть, что пока еще нет достаточного опыта эксплуатации внутренних лестниц в условиях очень низких температур, сильных ветров и полного отсутствия инсоляции для того, чтобы сделать обоснованные рекомендации по их применению.

План секции с внутренней квадратной лестницей. ЛенЗНИИЭП светлыми кухнями. ЛенЗНИИЭП





Фрагменты планов дома коридорного типа. ЛенЗНИИЭП

Кухни, расположенные в глубине квартиры без непосредственного естественного освещения, прежде всего должны иметь хорошо работающую приточно-вытяжную вентиляцию и электроплиты.

Вопросы естественного проветривания жилых помещений (через форточки, фрамуги) надо тщательно изучить для разработки рекомендаций с учетом климатических условий I зоны.

Был проведен конкурс на проекты жилых домов для I зоны. Все варианты представленные на конкурс решений в большей или меньшей степени отвечают предъявляемым к ним типологическим требованиям. Секции с лестницами, расположенными внутри корпуса, представлены в проектах ЛенЗНИИЭП, СибЗНИИЭП и ЦНИИЭП жилища. Секции с широким корпусом и кухнями, расположенными в глубине корпуса, разработаны ЛенЗНИИЭП и СибЗНИИЭП.

Важной задачей является определение оптимальной этажности домов. Известно, что в условиях вечной мерзлоты стоимость работ нулевого цикла в среднем достигает 30% стоимости всего сооружения. В связи с этим весьма важно иметь минимальную площадь застройки при возведении жилых домов и других зданий. Поэтому малоэтажные дома будут менее экономичны, чем пяти-девятиэтажные.

В местностях с неспокойным или гористым рельефом (что весьма характерно для многих районов I зоны) протяженные дома неудобны для размещения. Следовательно, в таких районах лучше применять двух-трехсекционные, или точечные дома. Вместе с тем более экономичны дома с минимальным периметром наружных стен, т. е. многосекционные — благодаря меньшим теплопотерям. Поэтому для окончательного выбора типа дома должны быть тщательно проанализированы и сопоставлены архитектурно-планировочные, экономические и другие факторы и определен оптимальный тип дома.

Номенклатура основных типов жилых домов, разработанная ЛенЗНИИЭПом, дает большие возможности для решения жилых комплексов, так как содержит типы жилых домов протяженностью от

точечных до восьмисекционных и этажностью в 1, 4, 5 и 9 этажей. Для получения более гибкой номенклатуры жилых домов, в соответствии с различными и непостоянными демографическими данными в различных районах I зоны, ЛенЗНИИЭП разработал типы коридорно-квартирных домов с наборами квартир в 2, 3, 4 и 5 комнат. Планировочная структура этих каркасных домов позволяет изменять соотношение квартир по их комнатности, сохраняя основное архитектурно-планировочное решение дома. Коридорно-квартирные дома, имеющие одностороннюю ориентацию и ограниченные возможности сквозного проветривания, соответствуют климатическим условиям севера.

В домах такого типа возможна организация первичного культурно-бытового и коммунального обслуживания путем устройства в световых разрывах (карманах) коридоров буфетов, киосков, гостиных для отдыха, библиотек, читальных залов и др. Это вполне оправдано в условиях, когда очень низкая температура и пурговые ветры вынуждают население (и особенно детей) неделями не выходить из помещений.

По данным экономического анализа проектных предложений ЛенЗНИИЭП, проведенного отделом экономики ЦНИИЭП жилища, секционные дома по стоимости 1 м^2 жилой площади экономичнее коридорно-квартирных на 5—6% при застройке пятиэтажными домами. При девятиэтажной застройке стоимость 1 м^2 жилой площади в домах коридорно-квартирного типа всего на 2—2,5% выше, чем в секционных, а по приведенным затратам (единовременные затраты и эксплуатационные расходы за нормативный срок окупаемости) эти дома примерно равноценны.

Проектные предложения секционных домов были разработаны с двумя типами лестничных клеток: с удлиненной и близкой к квадрату формой плана. Анализ представленных ЛенЗНИИЭПом проектов подтвердил, что секции с удлиненными лестничными клетками, по стоимости 1 м^2 жилплощади, оказались на 2% экономичнее в пятиэтажных домах на на 2,5—3% в девятиэтажных.

Проектные предложения ЛенЗНИИЭПа имеют хорошо продуманные и тщательно отработанные решения жилых домов и комплексов застроек для различных условий I зоны. Проекты домов разработаны в двух конструктивных вариантах — с поперечными несущими стенами и в каркасе. В обоих случаях наружные стены решены в виде легких навесных панелей из различных эффективных материалов.

Сопоставление предложенных ЛенЗНИИЭПом вариантов секций с темными и светлыми кухнями показало экономическое преимущество секций с кухнями, освещенными вторым светом. Стоимость 1 м^2 жилой площади в этом случае на 1,5—2% ниже, чем в квартирах, имеющих непосредственное естественное освещение кухонь. При наличии широкого (15 м и больше) корпуса квартиры со светлыми кухнями во всех случаях имеют общие комнаты неприемлемых пропорций с глубиной, превышающей рекомендации СНиП. Поэтому были одобрены варианты секций с кухнями, освещаемыми вторым светом.

Однако нам представляется, что внедрять такие проекты в массовое строительство пока преждевременно. Необходимо всесторонне изучить те и другие варианты в условиях эксплуатации.

В проектах жилых домов, разработанных для I зоны ЦНИИЭП жилища, корпус принят шириной 12 м, лестничные клетки расположены внутри секций. В этих проектах подкупает простая конструктивно-планировочная схема с единым шагом — 6 м, в сочетании с продуманными решениями квартир. Такие решения могли бы с успехом применяться в южных районах I зоны с более умеренным климатом.

Проекты жилых домов, разработанные СибЗНИИЭПом, являются результатом обобщения имеющегося опыта строительства и эксплуатации жилых домов, построенных по экспериментальным проектам в условиях Сибири. В проектных предложениях предусматривается использование существующей строительной базы. Все жилые дома (за исключением широтных) разработаны с уширенным корпусом и расположенными внутри лестницами.

По экономическим показателям проекты СибЗНИИЭПа оказались лучшими. Однако экономичность в большей степени достигнута за счет сокращения подсобной площади квартир (устройство кухонь-ниш и кухонь малой площади, отсутствие в ряде случаев хозяйственных кладовых и др.), т. е. была снижена комфортабельность квартир.

Проектные материалы СибЗНИИЭПа должны быть использованы при дальнейшей разработке комплексных серий с учетом применения индустриальных изделий существующей строительной базы.

Жилые дома и их комплексы в специфических условиях I зоны могут получить своеобразный и впечатляющий внешний облик. Наличие компактных и замкнутых планировочных схем микрорайонов в сочетании с такими элементами, как проветриваемое подполье, переходы между жилыми домами и общественными зданиями, уширенные корпуса без выступов и креповок дают архитекторам ту палитру, которая при умелом использовании цвета гарантирует высокий уровень композиционных решений при застройке населенных мест.

Сейчас уже ведутся проектные работы и осуществляется строительство в северных районах крупных жилых комплексов. Однако специфические особенности климата и эксплуатации домов вызывают необходимость экспериментальной проверки некоторых архитектурно-планировочных и конструктивных предложений. Это даст возможность приступить к разработке типовых проектов, полностью отвечающих условиям массового строительства в I зоне.

УДК. 711.(47—17)

ОРИЕНТАЦИЯ ЗДАНИЙ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Ю. ТЮШИН, кандидат архитектуры,
архитектор Б. НОВАК

В районах Крайнего Севера строительство жилых и общественных зданий ведется по типовым проектам, разработанным для средней полосы СССР, и зачастую теми же приемами планировки жилых массивов. Не учитываются требования нормальной инсоляции зданий, правильной их ориентации.

В оздоровительных целях врачи-гигиенисты рекомендуют максимально использовать солнце. Поэтому наряду с решением многих вопросов строительства на Севере проектировщики должны предусматривать обеспечение помещений и внутриквартальных пространств нормативной инсоляцией. Этот вопрос тесно связан с вопросом ориентации жилых и общественных зданий, размещения их в жилой группе, а также с вопросом определения гигиенических разрывов между зданиями. В ряде северных городов из-за нерациональной ориентации зданий до 50% квартир облучается солнцем менее трех часов в день, т. е. меньше санитарно-гигиенической нормы.

Рассмотрим эффективность солнечной радиации для городов Якутска и Норильска по графикам инсоляции отдельно стоящих зданий (рис. 1 и 2). Годовая кривая инсоляции для районов Севера строится без учета зимнего периода с туманами или пургами, когда исключается возможность постоянной инсоляции зданий, а за Полярным кругом наступает полярная ночь.

Климат Норильска обладает большим своеобразием распределения интенсивности солнечной радиации и температурного режима в течение года. На рис. 1 показана кривая интенсивности инсоляции помещений отдельно стоящего здания для июня, марта — сентября и годовая [1]. Летняя кривая указывает на преобладание инсоляции по северным азимутам, а весенне-осенняя — по южным, юго-восточным и юго-западным. Летом большее время будет инсолироваться северный фасад, в весенне-летний-осенний период — южный, юго-восточный и юго-западный. Следует учесть, что инсоляция северного фасада будет происходить ночью при непривычном для организма человека световом режиме, причем естественного освещения недостаточно, появляется необходимость пользоваться днем электрическим светом.

Из рис. 1 видно, что суммарная солнечная радиация за год увеличивается в южных азимутах, а северные азимуты дают минимум радиации и практически могут не учитываться. Высота солнца на западных и восточных азимутах небольшая, поэтому проникновение лучей солнца и глубина инсоляции помещений значительно большие, чем на других азимутах.

[1] Графики инсоляции построены по методике, предложенной кандидатом архитектуры В. А. Дунаевым.

Природные условия Якутска (62°2 с. ш.) характеризуются суровой зимой с большим числом дней с туманами (53,5—57% в месяц). Интенсивность солнечной радиации в Якутске значительно выше, чем в Норильске. В летние месяцы температура поднимается до +30° С. Распределение интенсивности солнечной инсоляции помещений по азимутам для Якутска показано на графике 2. Максимальное количество радиации приходится на запад и восток. Северо-западная и северо-восточная ориентации позволяют инсолировать помещение и открытые пространства лишь в ночное и вечернее время. Весенне-осенняя кривая солнечной радиации характеризуется увеличением радиации на южную половину горизонта (ю-з, ю, ю-в).

Годовая инсоляция без учета зимних условий дает максимумы радиации на ю-в и ю-з. Эти азимуты, по всей вероятности, как и в Норильске, являются наиболее оптимальными для ориентации жилых и общественных зданий в микрорайоне. Следует учесть, что с уменьшением высоты солнцестояния активность радиации будет снижаться и при какой-то величине угла будет практически равна нулю.

Считается, что в городах, из-за задымленности и запыленности атмосферы, активная радиация солнца начинается с 20—21° над горизонтом. По всей вероятности, для городов Севера, меньших по величине, числу предприятий и насыщенности транспортом, чем города средней полосы, предельный минимальный угол будет меньше 20°.

Как говорилось ранее, для обеспечения нормативной инсоляции помещений в Норильске и Якутске в весенне-осенний (расчетный) период может быть принята юго-западная и юго-восточная ориентации. Рассмотрим эффективность солнечной радиации в этих азимутах.

Для Норильска и Якутска характерно, что в весенне-осенний период солнце поднимается над горизонтом на 8—11° к 7 час. 30 мин. местного времени. Отсюда необходимое время облучения солнцем зданий и территорий квартала с юго-востока — от 7 час. 30 мин. до 10 час. 30 мин. (от 13 час. 30 мин. до 16 час. 30 мин.— с юго-запада) или в румбах с 112—157° (203—248°). Допустимым отклонением оси здания от меридиана можно считать угол 15°; при этом инсоляция помещений может происходить с 8 час. 30 мин. до 11 час. 30 мин. В румбах 127—172° (283—233°). Эти румбы, как мы условно их назовем, и следует считать оптимальными. Данное положение надо уточнить с учетом скорости движения солнца по азимутам, а также в связи с применением в северных городах тройного остекления окон, которое, возможно, потребует большей продолжительности инсоляции помещений. Все сказанное об оптимальном румбе облучения относится к отдельно стоящему зданию и может учитываться в комплексе других факторов при застройке микрорайонов.

Рассмотрим планировочные возможности различных решений жилых зданий для районов с суровым климатом.

Достоинствами квартир с двухсторонней ориентацией (на север и юг) является то, что летом в них создаются более комфортные микроклиматические условия благодаря сквозному проветриванию и нивелировке температуры комнат. Весной и осенью южные комнаты будут облучаться солнцем более продолжительное время.

Рис. 1. Графики инсоляции отдельно стоящего здания в Норильске

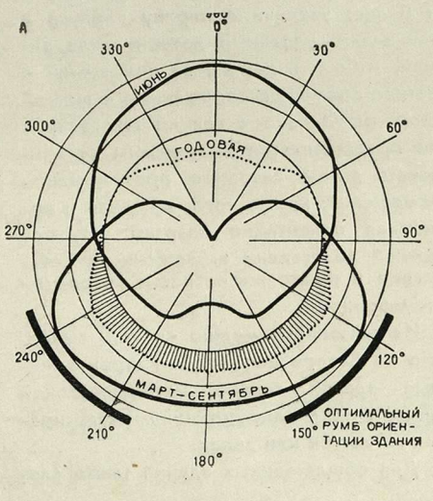
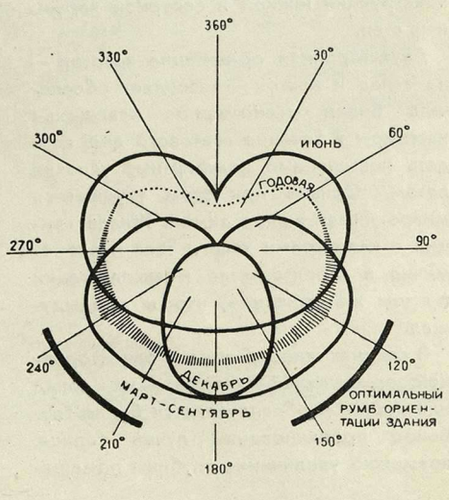


Рис. 2. Графики инсоляции отдельно стоящего здания в Якутске



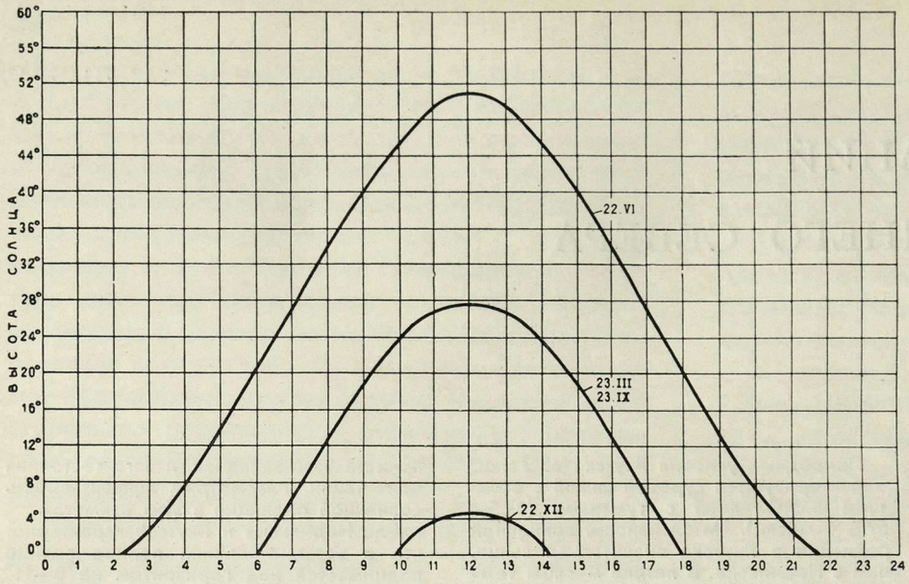


Рис. 3. Высота солнца в Якутске 22/VI; 22 XII; 21/III; 23/IX

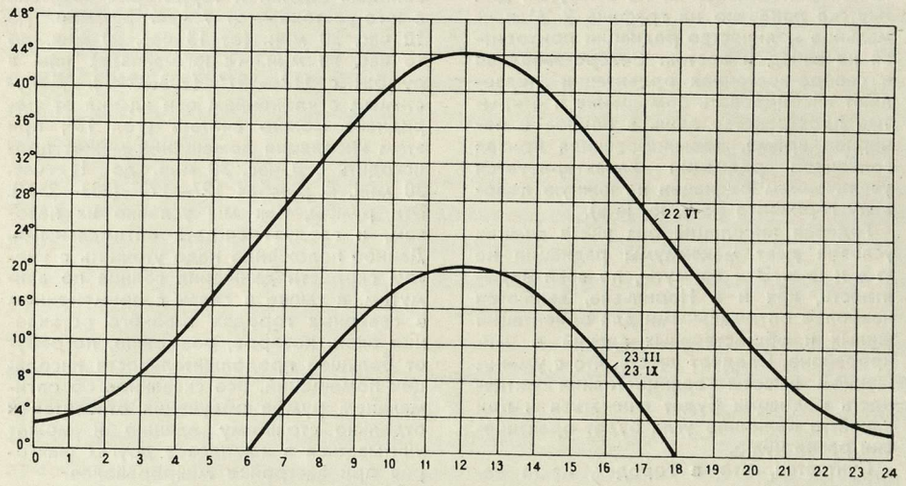


Рис. 4. Высота солнца в Норильске 22/VI; 22/III; 23/IX

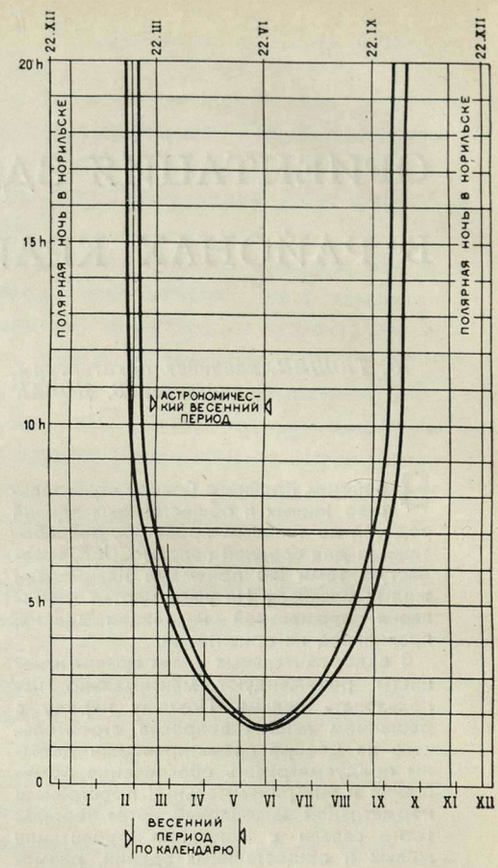


Рис. 5. Изменение расстояния между зданиями меридиональной ориентации в оптимальном румбе (112—157°; 203—248°) в 7 час. 30 мин. утра для Якутска и Норильска в течение года. Норильск — $h_0 = 7°20'$; Якутск — $h_0 = 10°$

К недостаткам двухсторонних квартир можно отнести: сквозное проветривание и северную «холодную» ориентацию части комнат в зимнее время; малое число квартир на лестничную клетку (2—3), что снижает экономичность дома вследствие уменьшения ширины корпуса, увеличения периметра и площади наружных стен, а также теплопотерь. Кроме того, будет наблюдаться неравномерный прогрев и охлаждение конструкций южной и северной наружных стен.

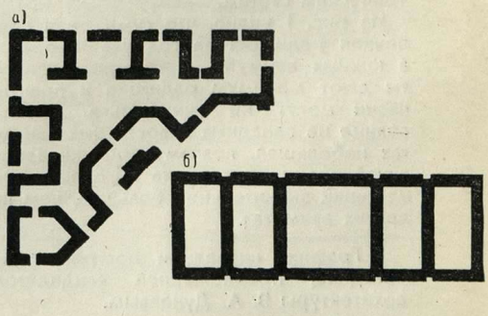
Двухсторонняя ориентация квартир — на запад и восток — позволяет обеспечить более равномерное освещение квартиры в течение светового дня, создать повышенные комфортные условия летом. Однако при этом ухудшается микроклимат жилья зимой. Жилая секция с квартирами такого типа неэкономична в строительстве и эксплуатации по тем же причинам, что и предыдущая.

В секциях жилого дома с односторонней ориентацией квартир — на запад или восток — обеспечивается более глубокое проникновение лучей солнца, возможно увеличение глубины помещений. Это позволяет также избежать холодной северной ориентации и сквозного проветривания в зимнее время года, получается меньшая разница прогрева конструкций наружных стен западной и восточной ориентации, более равноценный режим естественного освещения квартир с востока и запада. Такая ориентация дает, кроме того, возможность: увеличить число квартир в секции на этаже на лестничную клетку до четырех и более; увеличить ширину корпуса и уменьшить удельные потери тепла зимой; избежать перегрева помещений в летнее время, расположенных с южной стороны. Однако в секции такого типа не представляется возможным организовать летом сквозное проветривание помещений; кроме того, западная и восточная ориентации квартир уступают южной по степени естественного освещения и продолжительности инсоляции помещений.

Из сказанного можно сделать вывод, что на Севере необходимо строить жилые здания только меридиональной ориентации с односторонними квартирами на восток или запад.

Для общественных зданий также следует предусматривать ориентацию на запад или восток при двухстороннем расположении равноценных помещений. Однако в некоторых общественных зданиях (школы, детские учреждения) необходима максимальная инсоляция помещений. В этих случаях лучшей ориентацией будет южная, юго-восточная и юго-западная.

Рис. 6. Схема планировки кварталов в Норильске: а — квартал № 18; б — квартал № 29



Важным условием является необходимость исключить возможность затенения зданий соседними корпусами. Зная высоту солнца, можно определить по формуле $l = h \cdot ctg\,\alpha$ длину тени для здания любой ориентации. Расчетное расстояние между параллельными зданиями (гигиенический разрыв) вычисляется по формуле $l_p = l \cdot \cos(90° - \beta)$ где β — угол между осью меридионального здания и границей тени.

Для Якутска, согласно графику (рис. 3), в весенне-осенний период года высота солнца на восточной части небосвода над горизонтом находится в пределах 0—27°58, а в пределах оптимального румба — 10—25°40. Максимальная длина тени от здания при данных углах в оптимальном румбе равняется 5,25 h — 2,08 h. Аналогичные данные будут и для западной части небосвода.

На графике (рис. 3) видно, что высота солнца в весенне-осенний период изменяется от 0° до 20°, а в оптимальном румбе — от 8° до 19°. Длина тени от здания при углах солнцестояния в оптимальном румбе будет равна 7,13 h — 2,6 h. Аналогичным путем можно определить длину тени при любой высоте солнцестояния в любое время года (см. рис. 3 и 4). Длина тени от одного из зданий, стоящего параллельно другому, и определит санитарный разрыв между зданиями. Полученные величины наносятся на графики длин теней в оптимальном румбе инсоляции. Принимаем весенне-осенний период как основной для определения расчетных величин расстояния между домами; в летние месяцы нормативная инсоляция помещений при этом гарантируется. Зимний же период, как об этом говорилось ранее, характеризуется отсутствием солнечной радиации и в расчет не принимается.

Ниже даны величины гигиенических разрывов между зданиями в зависимости от продолжительности инсоляции.

Расстояние между зданиями принимаем по значению l, близкому к максимальному, так как иначе часть квартир в течение какого-то времени не будет в достаточной степени инсолироваться. За расчетную длину тени по Якутску принимаем 4,5 h, а по Норильску — 5,5 h. При этом продолжительность инсоляции зданий в течение года равняется 8—9 месяцам.

Согласно ПиН СН-41-58 для районов умеренного климата расстояния между

Продолжительность инсоляции фасада	Максимальное расстояние между зданиями в оптимальном румбе в 7 час. 30 мин. утра (Норильск)	Продолжительность инсоляции в днях $\alpha = 7°20$ (Норильск)	Максимальное расстояние между зданиями в оптимальном румбе в 7 час. 30 мин. утра (Якутск)	Продолжительность инсоляции в днях $\alpha = 10°$ (Якутск)
	нач.м-ца кон. м-ца		нач.м-ца кон. м-ца	
Март	∞ —5,7 h	9	∞ —4,5h	21
Апрель	5,7h — 3h	30	4,5h — 2,7h	30
Май	3h — 2h	30	2,7h — 1,8h	30

зданиями при любой ориентации регламентируются в 2—2,5 h противостоящей застройки. Сравнивая полученные результаты по величине расстояний между зданиями в районах средней полосы и районах Севера, можно видеть, что полученные санитарные разрывы между зданиями в 2—2,5 раза больше общесоюзного норматива и что при тех же приемах планировки, что и в средней полосе Союза, это может привести к резкому разуплотнению жилой застройки на Севере.

На Севере, как уже установлено многими специалистами, требуется увеличивать, а не уменьшать плотность жилой застройки. Для того чтобы одновременно увеличить компактность застройки и обеспечить нормативную инсоляцию всех квартир, необходимо искать новые приемы планировки застройки, новые объемно-планировочные решения зданий и новые методы инсоляции квартир.

Одним из предполагаемых новых решений, учитывающих одновременно и экономику, и ветрозащиту, и инсоляцию помещений, является горизонтальное развитие плана одноэтажного здания. Инсоляция осуществляется в течение всего дня через оконные проемы в потолке квартир. Здание получает форму плиты. Внутри здания-комплекса могут быть предусмотрены помещения для отдыха на свежем воздухе — открытые или закрытые дворы.

Предварительные подсчеты показывают, что при горизонтальном развитии плана здания можно добиться увеличения плотности жилой застройки. Так, приняв для примера жилую площадь на человека 10 м^2 и увеличив, ориентировочно, ее с учетом подсобных площадей (кухонь, санузлов, прихожих, коридоров, кладовых) до 15—17 м^2, получим на 1 га 600—660 человек, или 6000—6600 м^2 жилой площади.

Здание предполагаемого типа будет удобнее в эксплуатации, проще в строительстве и, по всей вероятности, дешевле как по единовременным затратам, так и в эксплуатации. В здании такого типа упрощается решение инженерных коммуникаций и обеспечивается прокладка их в теплой зоне. При размещении световых проемов в верхней зоне квартиры создается подпор теплого воздуха изнутри здания, что обеспечит сокращение инфильтрации холодного воздуха, а значит и теплопотерь.

Для общественных зданий такое решение приемлемо еще в большей степени. Например, классные комнаты и рабочие помещения в школах и других учреждениях обслуживания будут освещены по всей площади равномерно, что очень важно для организации того или иного технологического процесса.

Изучение условий ориентации жилых и общественных зданий для Севера показало, что лучшей ориентацией зданий с двухсторонним размещением основных помещений является юго-западная и юго-восточная, а с односторонним — южная. Оптимальными для инсоляции зданий меридиональной ориентации являются азимуты 112—157° и соответственно 203—248°. Расстояние между зданиями определяется с учетом оптимального румба по формуле $l_p = n\,ctg\,\alpha \times \cos(90° - \beta)$ и равно для Севера 4,5—5,5 высот, что в 2—2,5 раза больше общесоюзного норматива. Для обеспечения большой компактности жилой застройки необходимо искать новые объемно-планировочные решения зданий, возможно, с иным способом инсоляции помещений.

Полученные выводы являются весьма важными. Для тщательной проверки и комплексной проработки их необходимо участие многих специалистов различных профилей и профессий: архитекторов, климатологов, конструкторов, сантехников и астрофизиков.

О рациональных методах типового проектирования

Архитектор В. ГИТБЕРГ

Успешное выполнение программы жилищного и культурно-бытового строительства во многом зависит от правильной организации и методики типового проектирования.

В настоящее время нужны типовые проекты жилых и общественных зданий, отвечающие не только современным требованиям эксплуатации и экономичности, но и эстетическим требованиям. Известно, что недостаточно выразительный внешний облик и однообразие зданий, строящихся в настоящее время, не присуще идее индустриализации и типизации. Видимо, этот недостаток следует отнести к существующей постановке типового проектирования. Индустриальное строительство, основанное на типизации и стандартизации строительных конструкций и изделий, ограничивает лишь набор элементов, из которых компонуются различные типы домов, но не ограничивает наши возможности в составлении из этих элементов номенклатуры зданий, достаточной для рациональной, экономичной комплексной застройки жилых массивов. Не вызывает сомнений тот факт, что вопрос технологии заводского изготовления различных по планировочным схемам домов может быть успешно решен с применением электронных вычислительных устройств. Несмотря на то что методы строительства все совершенствуются, метод типового проектирования в принципе остается тот же, что и существовал до развития индустриального домостроения.

Ограниченная номенклатура типовых проектов зачастую тормозит решение сложного комплекса градостроительных задач. В последние годы все чаще критикуется такое положение, когда объемно-планировочные решения каждого дома существующих серий исключают возможность объединения типовых домов (как жилых, так и общественных) в укрупненные блоки, кооперирования объектов либо отдельных их помещений. Обычно при «привязке» типовой проект приходится существенно менять, что вызвано спецификой рельефа местности, учетом окружающей застройки и другими факторами.

Большинство серий жилых домов (особенно выпускаемые домостроительными комбинатами) основано на одной жесткой планировочной секции, что обусловливает то однообразие облика жилых зданий, которое мы наблюдаем в настоящее время, и что вызвано механичностью повторения секции в фасадах.

В настоящее время создание типового проекта и его «привязка» становятся все более не связанными процессами. Вследствие этого при типовом проектировании иногда трудно учесть конкретные условия строительства, а при «привязке» учесть все тонкости функционально-планировочного решения проекта.

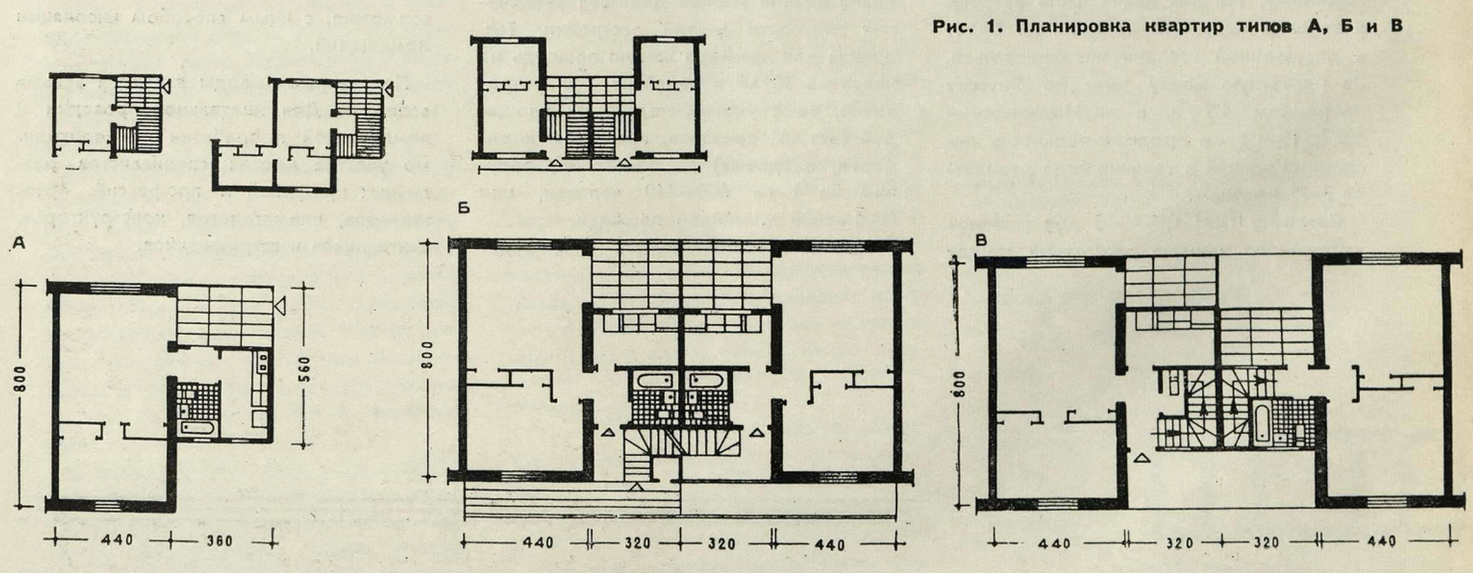
Огромные масштабы строительства не позволяют организовать действенный авторский надзор за строящимися объектами не только авторов «привязки», но и авторов типового проекта; а объем проектирования как типовых, так и объектов непосредственного строительства затрудняет объединение этих процессов. Это приводит к дублированию зданий в застройке и отдельных помещений в различных зданиях. Такое положение вызывает необходимость укрупнения и кооперирования зданий различного назначения с целью снижения объема и стоимости строительства.

Многостадийность проектирования любого объекта массового строительства, экспериментальное строительство и лишь после этого разработка рабочих чертежей типового проекта приводят к тому, что последний «морально стареет» еще до своего осуществления: появляются новые строительные материалы, конструкции, возникают новые функциональные требования. Все это вызывает бесконечные переработки отдельных проектов и целых серий.

О проектировании комплексными сериями. Огромный масштаб и скоростные темпы строительства требуют застройки новых территорий комплексно, крупными массивами.

Одновременное строительство жилья и обслуживающих учреждений привело к необходимости

Рис. 1. Планировка квартир типов А, Б и В



разработки комплексной серии жилых и общественных зданий.

Разработка комплексных серий типовых проектов жилых домов и обслуживающих общественных зданий с учетом увязки их между собой по объемно-планировочным параметрам, конструктивным элементам и строительным материалам является новым этапом развития методики типового проектирования.

В этих условиях прежде всего надо решать вопрос о номенклатуре серии. Номенклатура типовых проектов жилых и общественных зданий, входящих в состав комплексных серий, включала около 600 проектов (по данным АСиА СССР на 1959 г.). Хотя это и значительно меньше количества проектов, входивших в номенклатуры разрозненных серий (около 800 по ТП-2, по данным АСиА СССР на 1959 г.), но все-таки составляло довольно внушительную цифру. Однако известно, что даже такое количество типовых проектов не могло удовлетворить всех потребностей массового строительства.

Комплексная серия в современном ее виде не может разрешить множества вопросов, возникающих при разработке проектов застройки крупных жилых массивов.

Существует мнение, что типовое проектирование должно обеспечивать широкую градостроительную маневренность типовых проектов. Однако этого нужного количества проектов, учитывающих все многообразие градостроительных условий, комплексная серия пока не дает.

Для быстрейшего разрешения жилищной проблемы все усилия были направлены на максимальную индустриализацию строительства жилых зданий. Несоизмеримо ускорило темпы строительства жилья создание заводов сборного домостроения. Темпы ввода в действие жилых домов превысили темпы ввода общественных зданий. Возникла диспропорция, устранить которую можно было бы, если домостроительные комбинаты стали выпускать крупноэлементные конструкции и для общественных зданий в случае их унификации с жильем.

Согласно номенклатурам, составленным б. НИИЖ и НИИОЗ АСиА СССР, на одну серию общественных зданий может приходиться несколько серий жилых зданий, так как требования к жилью в связи с природными особенностями более разнообразны, чем к зданиям общественным. Такое смешение различных серий препятствует сквозной унификации строительных изделий.

Идея создания комплексной серии чрезвычайно заманчива, однако в настоящее время, видимо, еще не найдены те основные принципы, на которых должно основываться объединение различных серий в единую — комплексную.

По всей вероятности, требуется некоторая перестройка организации типового проектирования.

Практика подтверждает необходимость разработки программ на проектирование жилых домов и общественных зданий в соответствующих научно-исследовательских институтах Госкомитета при Госстрое СССР на основе научной методологии с учетом комплексного географического районирования, местных материально-сырьевых ресурсов, производственной базы и демографического состава населения.

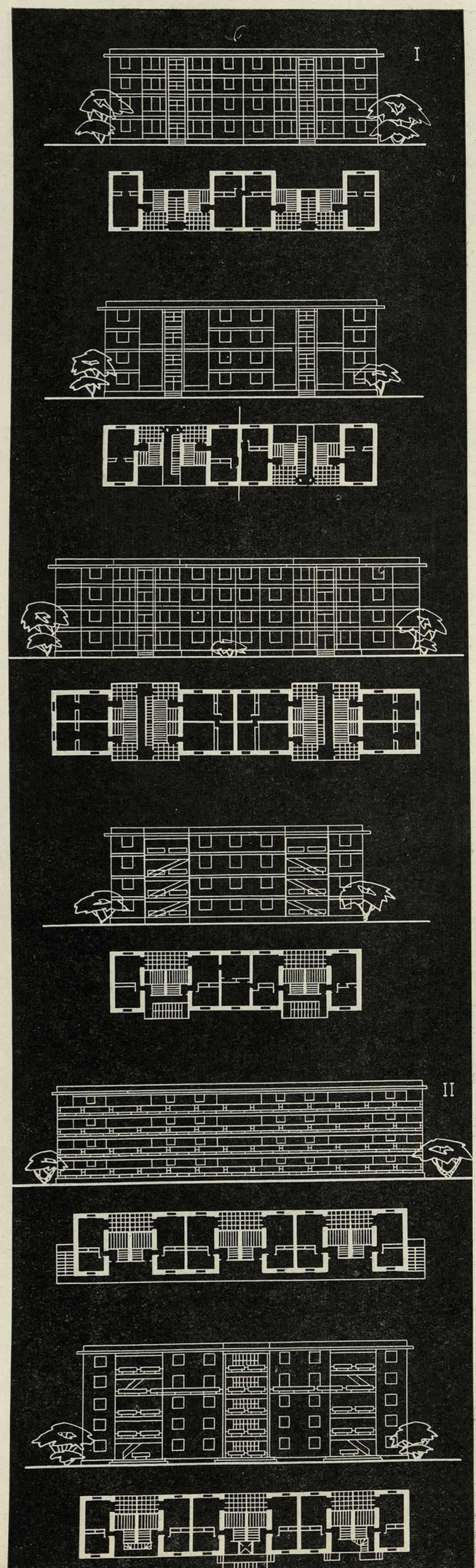


Рис. 2. Варианты блокировки квартир: I — тип А; II — тип Б

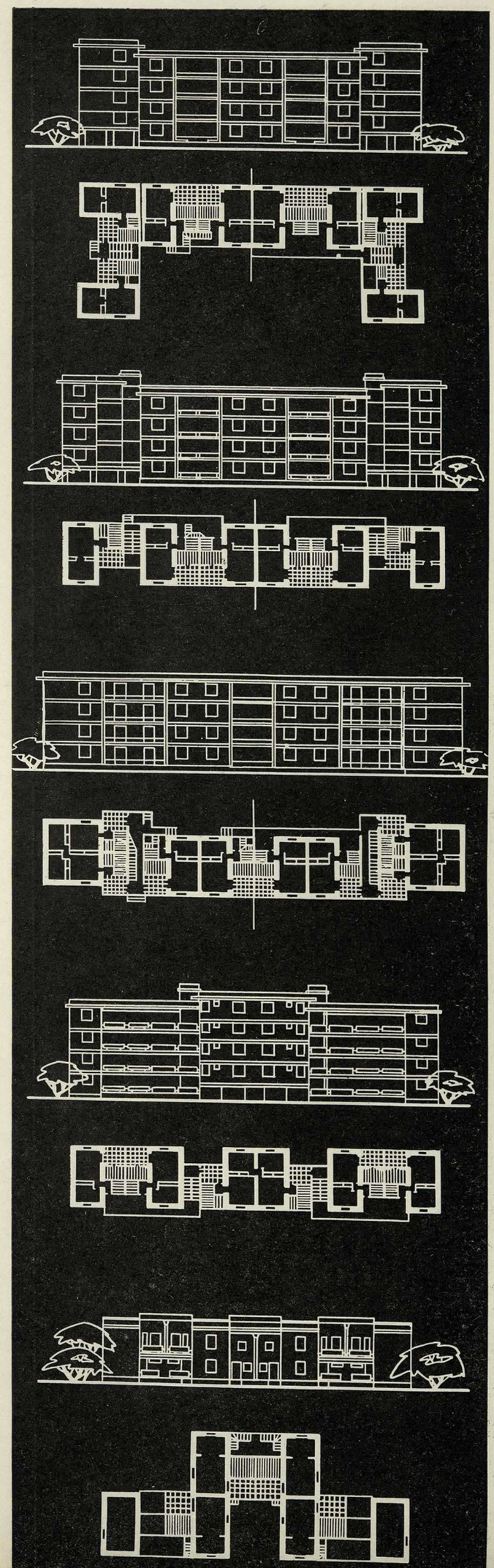


Рис. 3. Варианты блокировки квартир типов А, Б и В

Представляется рациональным вместо законченных проектов разрабатывать лишь функционально-планировочные схемы жилых домов и общественных зданий по соответствующим программам (желательно также в стенах научно-исследовательских институтов) для определенных климатических зон и для различного вида строительных материалов. При этом вместо существующего метода типизации можно предложить несколько новых методов проектирования.

При **методе проектирования типовых жилых ячеек-квартир** из различных квартир, решенных на единых объемно-планировочных и конструктивных параметрах, компонуются дома, позволяющие создать необходимую номенклатуру серии, обеспечивающую комплексную застройку жилого массива.

Этот метод проектирования был использован в проектном предложении архитектора И. Мерпорта (Узгоспроект) при разработке жилых домов для Узбекистана.

Рисунки 1,2 и 3 иллюстрируют тот же метод, использованный в проектном предложении автора статьи. Здесь представляется набор квартир (шесть вариантов типов А, Б и В), позволяющий запроектировать необходимую номенклатуру серии жилых домов.

Тот же метод был применен в конкурсном проекте автора и архитектора Б. Блюма при проектировании серии жилых домов из кирпича для условий IV строительно-климатической зоны (см. рис. 4 и 5).

Приведенный материал наглядно свидетельствует о широчайших возможностях, которые открывает этот метод для проектировщиков в деле создания полноценных проектов серий типовых жилых домов.

За рубежом этот метод был использован при проектировании жилья для района Касабланки.

Интересен также **метод проектирования типовых функционально-конструктивных узлов,** набор которых должен охватывать наиболее сложные, с технической точки зрения, части зданий (кухни и санитарные узлы для различных квартир, лестничная клетка с коммуникациями и счетчиками, лоджия),— метод архитектора С. Клейффа (ПНР) и др., позволяющий создать необходимое разнообразие жилых домов на основе стандартных элементов.

Разработанные на основе вышеназванных методов функционально-планировочные схемы различных типов жилых домов, а также фукциональ-но-планировочные схемы общественных зданий могут быть сведены в «Номенклатуру планировочных схем жилых и обслуживающих общественных зданий». Число таких номенклатур должно быть определено с учетом комплексного географического районирования территории Советского Союза. Предполагается, что функционально-планировочные схемы каждой «Номенклатуры» позволят решить все задачи, возникающие при проектировании крупных жилых массивов. Схемы должны предусматривать укрупнение, кооперирование зданий, различные условия постановки их с учетом рельефа, ориентации и т. д. Такой набор схем зданий различного назначения откроет перед проектировщиками широкие возможности для создания качественных и экономичных проектов застройки.

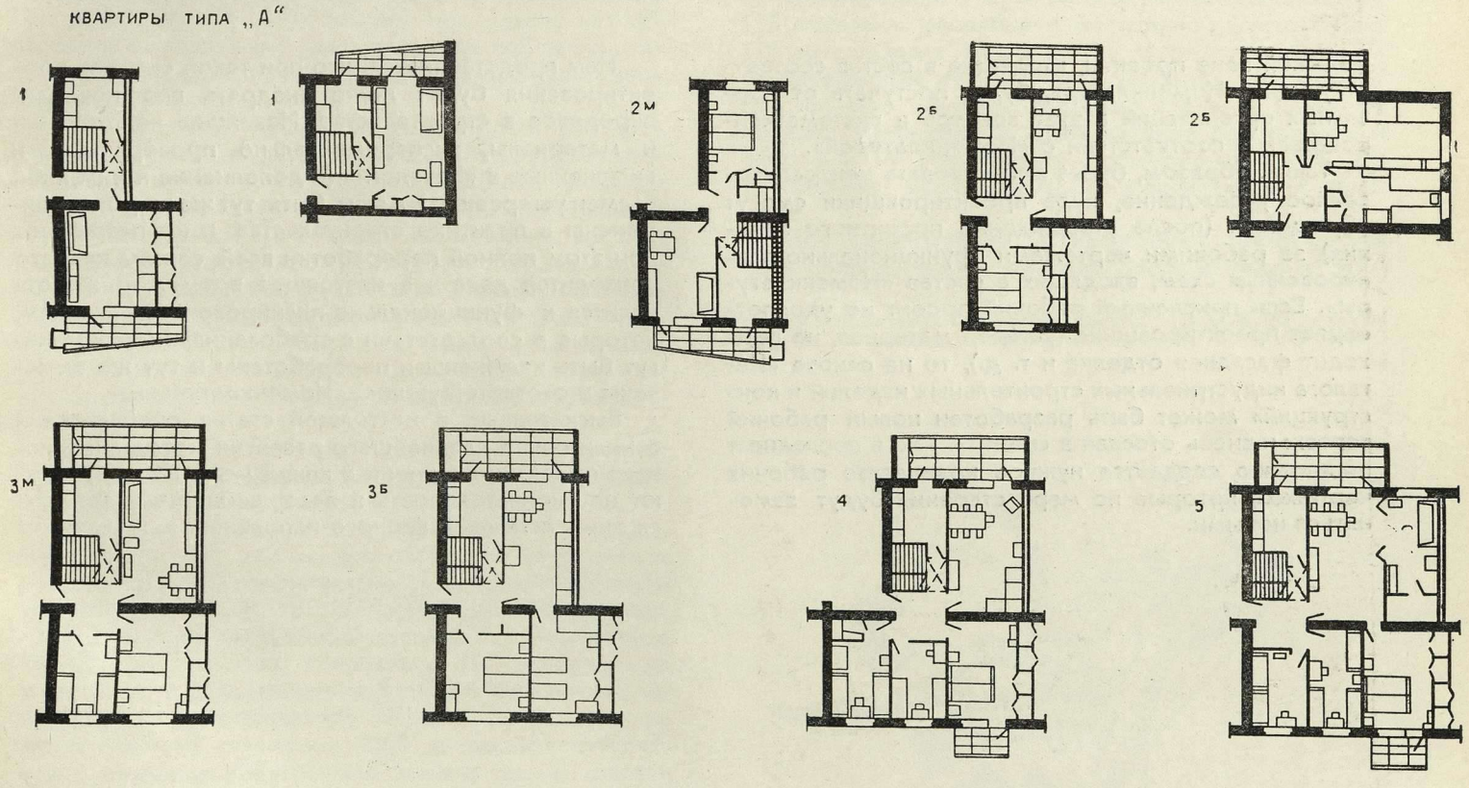
Дальнейшей стадией типового проектирования явится разработка рабочих чертежей основных конструктивных элементов и узлов функционально-планировочных схем для различных строительных материалов с учетом местных ресурсов. Желательно, чтобы эта работа также была проделана в стенах ЦНИИЭПов и ЗНИИЭПов, тогда основной процесс по выработке оптимальных решений типовых проектов был бы теснейшим образом связан с достижениями передовой строительной науки. К выработке оптимальных проектных решений могут быть привлечены самые широкие круги архитектурно-строительной общественности путем проведения всесоюзных конкурсов. Рабочие чертежи конструктивных элементов и узлов могут быть сведены в «Каталоги индустриальных строительных изделий и конструкций», соответствующие определенной «Номенклатуре планировочных схем жилых и общественных зданий».

На первый взгляд может показаться, что здесь дискредитируется сама идея типового проектирования. Не придется ли каждый раз при «привязке» проекта разрабатывать его рабочие чертежи? Вовсе нет. Имея под рукой функционально-планировочные схемы объектов, необходимых для комплексной застройки микрорайонов, различных по численности населения, размерам территории и этажности застройки, проектировщик, проанализировав все конкретные условия строительства, сможет создать наиболее благоприятные условия для населения. Не связанный жесткими рамками типового проекта, разработанного до стадии рабочих чертежей, требующего при малейшем изменении его той или иной переработки, проектировщик сможет, не изменяя функционально-планировочной структуры объекта, вписывать его в рельеф, блокировать, кооперировать отдельные здания, выбирая из «Номенклатуры» нужные ему схемы.

После окончательного решения проекта застройки и утверждения его соответствующими компетентными органами разрабатываются на основе «Каталога индустриальных строительных изделий и конструкций» рабочие чертежи всего жилого массива. При этом особое внимание должно быть уделено применению местных строительных материалов.

Исключить повторную разработку рабочих чертежей в случае многократного применения проекта можно было бы путем создания зонального (или союзного) центра по распространению типовых проектов. Все разработанные в строительно-клима-

Рис. 4. Схемы планировки квартир (конкурсный проект)



		1	2м	2б	3м	3б	4	5	на 2 чел.	на 1 чел.
С летними помещениями	жилая площадь	19.7	18.0	25.7	32.9	33.2	41.5	48.4	55.3	66.2		
	полезная площадь	39.1	37.8	46.7	55.2	54.2	63.0	70.7	77.1	88.0		
Без летних помещений	жилая площадь	19.5	8.0	25.5	30.5	30.8	39.1	46.0	52.9	63.8	17.9	11.7
	полезная площадь	32.7	31.3	40.3	46.8	45.8	54.6	62.3	68.7	79.6	30.2	20.3

№ п/п		План дома и фасада	Этажность	Площадь дома: жилая	Площадь дома: полезная	Строит. объем дома	K_1	K_2	Количество квартир в доме: 1 комнатные на 1 ч.	1 комнатные на 2 ч.	2 комнатные $2^м$	2 комнатные $2^б$	3 комнатные $3^м$	3 комнатные $3^б$	4 комнатн.	5 комнатн.	Всего	Средняя жилая площадь квартиры	Средняя полезная площадь квартиры
Дома типа „А"	1	3480 для многосемейных	4	972	1320	4360	0.74	4.47							8 50%	8 50%	16	60.7	82.3
	2	4780 для малосемейных	5	1295	2325	7840	0.56	6.05		20 40%	10 20%	20 40%					50	25.9	46.5
	3	4520	5	1344	2194	7500	0.61	5.67			20 50%		20 50%				40	33.6	54.8
	4	3900 — 3900	5	2254	3748	12510	0.60	5.54		10 14%	20 29%	20 29%	10 14%	10 14%			70	32.2	53.5
	5	для выборочной застройки 5640 — 3900	5	2862	4563	15230	0.63	5.32		10 12.5%	20 25%	20 25%	10 12.5%	10 12.5%	5 6.3%	5 6.2%	80	35.7	57.0
	6	6300 — 3900	5	2926	4845	16260	0.60	5.54		10 11%	30 34%	20 22%	20 22%	10 11%			90	32.5	53.8
Дом типа „Б"	7	2640	5	629	1216	4625	0.52	7.34	16 40%	24 60%							40	15.8	30.4

Рис. 5. Номенклатура типов жилых домов

тической зоне проекты, входящие в состав соответствующих «Номенклатур», будут поступать от проектных организаций в этот «центр» и систематизироваться в соответствии с «Номенклатурой».

Таким образом, будет существовать централизованное учреждение, куда проектировщики смогут обращаться (после утверждения проектного задания) за рабочими чертежами функционально-планировочных схем, входящих в состав «Номенклатуры». Если присланный рабочий проект не удовлетворяет проектировщика (устарел материал, не подходит фасадная отделка и т. д.), то на основе «Каталога индустриальных строительных изделий и конструкций» может быть разработан новый рабочий чертеж и вновь отослан в «центр». Так, в последнем постепенно создается нужное количество рабочих чертежей, которые по мере старения будут заменяться новыми.

Нам представляется, что при такой системе проектирования будет легче внедрять все новое и передовое в строительство. Новейшие конструкции и материалы, экспериментально проверенные и включенные в «Каталоги» (в дополнение к ним либо взамен устаревших), могут быть тут же широко применены в практике строительства и не потребуют при этом полной переработки всей серии, как это приходится делать в настоящее время. То же относится к функционально-планировочным схемам, которые в соответствии с требованиями жизни могут быть изменены и переработаны и тут же включены в соответствующие «Номенклатуры».

Высказанные в настоящей статье соображения относительно дальнейшего развития методики типового проектирования ни в какой мере не претендуют на окончательность и завершенность и являются лишь поисками верного направления.

О ПРИНЦИПАХ РАЗМЕЩЕНИЯ СОВХОЗНЫХ И КОЛХОЗНЫХ ПОСЕЛКОВ

Архитектор А. БИКЧЕНТАЕВ

В практике проектирования новых совхозных и колхозных поселков в различных республиках и областях нашей страны наметились два основных принципа их размещения: на свободной территории рядом с существующим селением и на базе реконструкции существующего селения. Выбор того или иного принципа определяется конкретными условиями.

Строительство поселка на свободной территории позволяет применить наиболее рациональное архитектурно-планировочное решение, вести застройку комплексно, индустриальными методами, силами крупных строительно-монтажных организаций и в короткие сроки создать законченную композицию поселка нового типа или хотя бы часть его.

К недостаткам строительства на свободной территории относится прежде всего потеря части полезной пахотной земли. Во-вторых, как это видно на примере совхозных поселков в Татарской АССР, часто получается, что в течение нескольких лет отдельные выстроенные дома остаются неблагоустроенными и оторванными от учреждений культурно-бытового обслуживания.

При создании нового поселка путем реконструкции существующего планировку затрудняет сложившаяся капитальная застройка. Однако проведение реконструкции целесообразно в районах с большой плотностью сельского населения, со значительным количеством жилых домов и капитальных общественных зданий. В этих условиях необходимо полнее учитывать и использовать существующие капитальные здания и по мере возможности их благоустраивать. Здесь сохраняется земельный фонд совхоза или колхоза, что имеет важное значение.

В Татарской АССР до 1963 г. новые поселки размещались на свободных территориях без учета местных условий и достаточных обоснований.

Однако территория Татарской АССР характеризуется большой плотностью сельского населения и густой сетью существующих селений. По данным переписи 1959 г. в Татарской АССР имелось 4449 сельских населенных пунктов с населением 1654,7 тыс. человек, в среднем 372 человека на один населенный пункт — в 3 раза больше, чем, например, в Ленинградской области. Среди них немало селений, имеющих 1000 и более жителей; здесь имеются капитальные жилые дома, школы, детские сады-ясли, клубы, магазины и другие здания, сложившиеся общественные центры и т. д.

По предварительным данным в республике определено 1560 перспективных населенных пунктов. При размещении их на свободных территориях и сохранении существующих селений до полной их амортизации количество поселков в республике увеличится почти в 1,5 раза. Значительно уменьшится площадь пахотной, близлежащей к селению, наиболее плодородной земли.

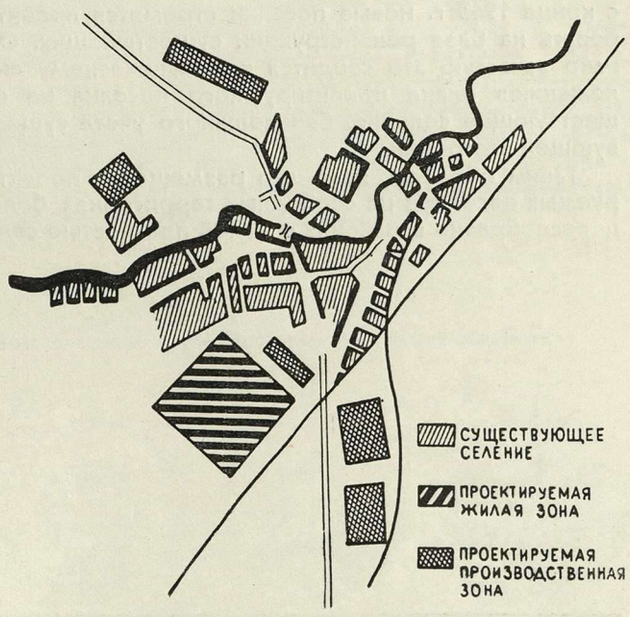
В практике проектирования средний совхозный поселок (селитебная и производственная зона) занимает около 40 га, а для 1560 перспективных населенных пунктов потребуется около 60 000 га земли. Таким образом, при размещении новых совхозных и колхозных поселков на свободных территориях потеря земельной площади в одной Татарской АССР составит около 60 000 га. Этот важный экономический вопрос, безусловно, должен быть учтен в практике проектирования новых сельских населенных мест.

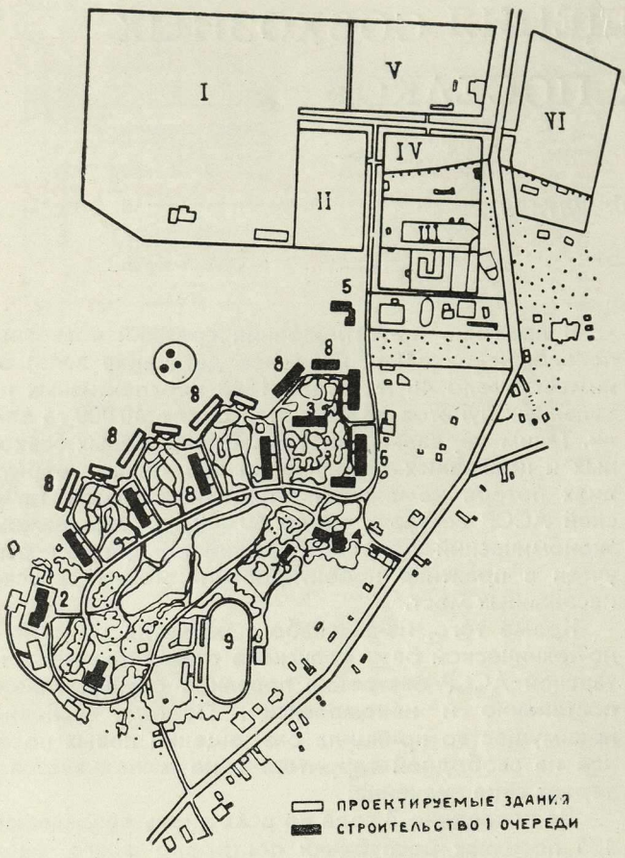
Кроме того, из-за слабого развития материально-технической базы сельского строительства, в Татарской АССР застройка поселков осуществляется постепенно и некомплексно. Поэтому основное преимущество принципа размещения новых поселков на свободной территории не используется и теряет свое значение.

За последние 3 года во всех вновь создаваемых 125 поселках республики построено всего около 126 двухэтажных жилых домов, в среднем один дом на населенный пункт. В этих условиях трудно благоустраивать поселки, отдельно стоящие дома не создают законченной архитектурной композиции и оторваны от учреждений культурно-бытового обслуживания, размещенных в существующих селениях.

Для Татарской АССР характерна также густая сеть селений вдоль рек или озер. В связи с этим

Схема зонирования территории поселка центральной усадьбы совхоза «Кандызский», Бавлинского района, Татарской АССР





Планировка поселка совхоза «Торосово», Ленинградской области

1 — клуб; 2 — школа; 3 — детский сад-ясли; 4 — административно-общественное здание; 5 — баня-прачечная; 6 — дом для малосемейных; 7 — дом для престарелых; 8 — секционные жилые дома; 9 — спортивный комплекс; I — ферма крупного рогатого скота; II — конно-транспортный двор; III — склады; IV — хозяйственный двор; V — парк механизмов с ремонтной базой; VI — парниковое хозяйство

новые поселки приходится удалять от живописных мест. Это ярко видно в ряде проектов, выполненных татарским филиалом Приволжгипросельхозстроя, в частности в проекте центральной усадьбы совхоза «Кандызский».

Учитывая эти обстоятельства, в Татарской АССР с конца 1963 г. новые поселки стремятся проектировать на базе реконструкции существующих. Однако зачастую это сводится к механическому «наложению» плана проектируемого поселка на существующее селение, без должного учета существующей застройки.

Таким образом, ясно, что размещение проектируемых поселков на свободных территориях более целесообразно в районах с малой плотностью сельского населения, а в районах с густой сетью селений при постепенной застройке надо проводить реконструкцию существующих населенных пунктов.

Необходимо при проектировании поселков руководствоваться лучшими примерами планировки. Так, в Ленинградской области Леноблпроектом запроектирован новый поселок совхоза «Торосово». Он разместится в живописном месте, свободном от застройки и примыкающем к существующему селению. Это позволило создать компактную и интересную композицию поселка.

Удачен генеральный план центрального поселка совхоза «Кирилловский», разработанный также в Леноблпроекте. Здесь существующее селение расположено вдоль двух перпендикулярно пересекающихся трактов. Новый поселок, размещенный с юго-западной стороны от этих трактов, удобно связан с ними, компактен, здесь умело использован рельеф.

При размещении новых поселков необходимо учитывать экономику использования земли, природные, геологические условия, рельеф местности, густоту сети существующих селений, их размеры, характер и капитальность застройки.

Вопросам реконструкции существующих селений до сих пор уделялось мало внимания. Так, в альбомах примерных решений планировки и застройки сельских населенных мест, выпущенных Главсельстройпроектом в качестве пособия для местных проектных организаций, нет ни одного примера проектирования поселков с учетом существующей застройки. Необходимо восполнить этот пробел.

В некоторых густонаселенных районах страны, как, например, в Молдавии и на Украине, где значительно раньше начали проектировать новые поселки на базе реконструкции существующих селений, уже вырабатываются определенные принципы планировки и застройки. При этом осуществляется четкое зонирование жилой территории по этажности — зона повышенной этажности и одноэтажной застройки, удачно сочетаются проектируемая и существующая застройка.

Среди опубликованных в печати проектов имеются удачные проекты реконструкции центральной усадьбы колхоза им. В. И. Ленина, Ивано-Франковской области Украинской ССР [1], села Штефанешты, Флорештского района Молдавской ССР [2] и некоторые другие.

В проектных институтах РСФСР, Украины, Молдавии и других союзных республик за последние годы ведутся большие работы по созданию новых совхозных и колхозных поселков на базе реконструкции существующих селений. Опыт их проектирования и строительства заслуживает большого внимания.

---

[1] «Архитектура СССР» № 2, 1964.
[2] «Архитектура СССР» № 7, 1964.

УДК. 725.82.003

ЭКОНОМИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА ТЕАТРАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Архитектор В. КРАСИЛЬНИКОВ

В СССР ведется интенсивное строительство театральных зданий. За последние годы сданы в эксплуатацию новые театры в Ленинграде, Калининграде, Донецке, Мурманске, Чебоксарах, Витебске, Черкассах, Петропавловске-на-Камчатке. Проектируются и строятся театры в Нальчике, Липецке, Туле, Ессентуках, Южно-Сахалинске, Владивостоке и других городах.

Однако необходимое увеличение сети театров в городах сдерживается высокой стоимостью строительства и эксплуатации театральных зданий. Стоимость строительства одного зрительского места в театрах составляет 1500—1800 руб., тогда как в кинотеатрах она не превышает 360 руб. Стоимость эксплуатации театров, включая постановочные расходы, также очень велика.

Понятно, что основные резервы в повышении рентабельности театра лежат в методике постановки спектаклей и организации работы театральных коллективов. И все же снижение стоимости строительства театрального здания может не только существенно уменьшить капиталовложения, но и создать предпосылки для снижения эксплуатационных расходов во вновь возводимых зданиях.

В таблице 1 показаны затраты на строительство драматических театров, построенных в течение последних пяти—семи лет.

В таблице 2 показано распределение затрат между зрительским и сценическим комплексами (в проц).

Таблица 1

Местонахождение театра и его вместимость	Объем здания в м³	Общая сметная стоимость тыс. руб.	Стоимость одного зрительского места в руб.	Стоимость по отдельным разделам в % от общей стоимости		
				общестроительные работы	оборудование	прочие затраты
Калининград, 1000 мест	50 900	1385	1385	48,5	37,5	14
Витебск, 800 мест	43 369	1205	1510	50	34	16
Липецк, 800 мест	41 100	1647	2100	37	34	18,5
Нальчик, 800 мест	42 520	1271,7	1580	48,5	39,5	12
Тула, 800 (1380)	41 200	1713	2160 (1220)	37,5	51,5	12
Фрунзе, 800 мест (проект 1963 г.)	44 800	1506,8	1880	44,1	41,5	15,4
Чита, 800 мест	41 870	1250,8	1560	49,5	35	15,5
Саранск, 600 мест	27 100	1015	1700	46,5	32	21,5
Итого в среднем		1378	1710	46,2	38	15,8

Примечание. Приведенные данные неучитывают затрат сверх нормы сметы, производимых обычно при строительстве театра. В объем здания и сметную стоимость включены подсобно-производственные помещения.

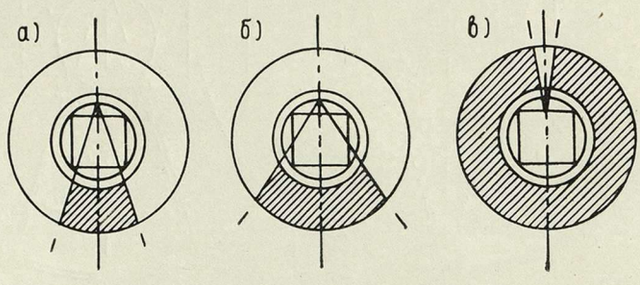
Таблица 2

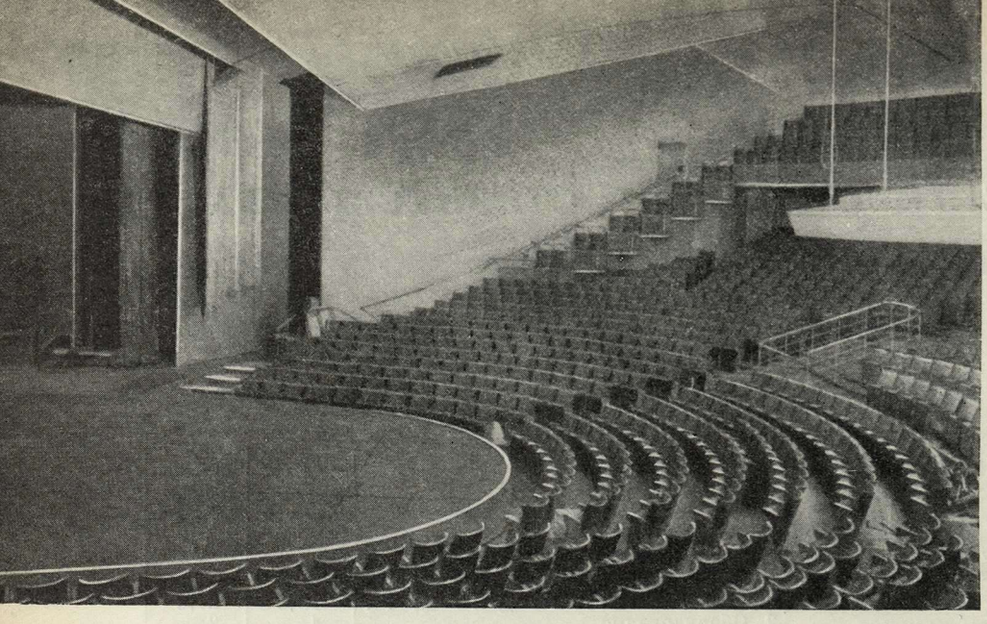
Виды работ	Зрительский комплекс	Сценический комплекс
1. Общестроительные работы (соотношение объемов зрительской и сценической частей 30% к 70%) . .	18,5	27,8
2. Оборудование	14	24
в том числе:		
а) механическое оборудование . . .	—	11
б) электрооборудование	5	7
в) сантехническое оборудование . .	4	2
г) мебель и инвентарь	5	4
3. Прочие затраты	7,9	7,9
Итого.	40,3	59,7

Приведенные данные показывают, что поиски более экономичных решений могут вестись по двум основным направлениям. Первое направление — это снижение суммарных затрат на строительство путем уменьшения кубатуры и снижения стоимости строительства и эксплуатации здания. Второе направление — снижение стоимости, отнесенной на одно зрительское место, путем перераспределения затрат между сценической и зрительской частями здания.

Снижение абсолютной стоимости строительства сталкивается на практике с противоречивым процессом. С одной стороны, отказ от архаичных архитектурно-планировочных решений зданий сороковых и пятидесятых годов и переход к индустриальным методам строительства снизил стоимость общестроительных работ. С другой стороны, усложнение современного технологического оборудования, улучшающего качество постановки спектаклей и облегчающего труд работников сцены, вызвало значительный рост затрат на оборудование театра. Эти затраты, как правило, перекрывают достигнутую экономию от снижения стоимости строительных и отделочных работ. Например, если стоимость механического и электрооборудования театра в Калининграде (проект 1955 г.) составляет 181 тыс. руб., или 13,2% от общей стоимости строительства, то в проекте театра в Липецке, разработанном в 1964 г., стоимость этих же работ увеличилась до 346,5 тыс. руб., что составляет уже около 22%.

Рис. 1. Схемы основных типов сценических площадок





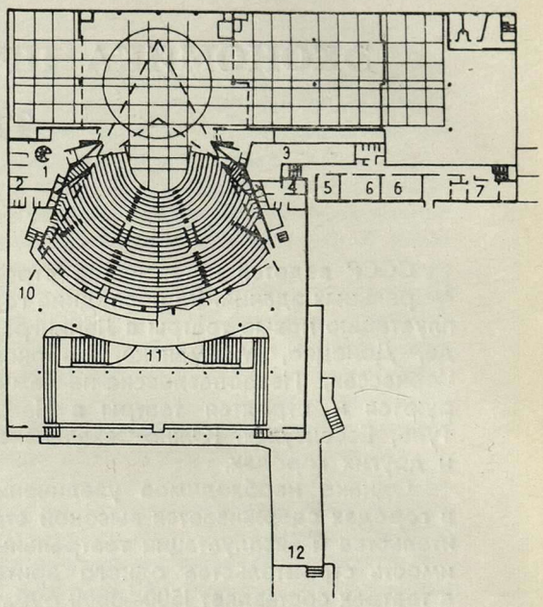


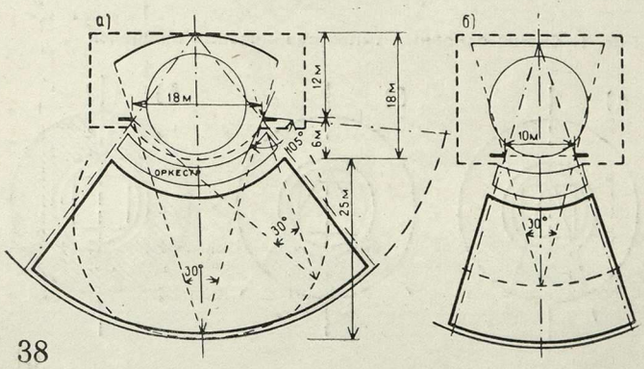
Рис. 4. Театр в Мальмё (Швеция). Общий вид зрительного зала и план

Следует отметить, что аналогичный процесс насыщения сцены дорогостоящим оборудованием происходит и в зарубежном театральном строительстве, особенно в странах, где постановочная техника идет по пути дальнейшего освоения глубинной сцены. Считается, что основной путь к снижению стоимости оборудования лежит через освоение его серийного производства. Но сравнительно незначительный объем заказов и необходимость больших предварительных капитальных затрат сильно затрудняют на практике этот процесс.

Более перспективным представляется уменьшение относительной стоимости одного зрительского места путем увеличения вместимости зала. Рост вместимости театральных залов необходим с точки зрения интересов обслуживания населения. Общее число театральных мест в целом по стране должно увеличиться с 1,4 до 4—5 мест на 1000 жителей. Возражения, что увеличение вместимости театральных залов нерационально, неверны. Заполняемость театров по стране уже сейчас превышает среднюю нормативную. Как показывают технико-экономические расчеты, несмотря на некоторое снижение процента средней посещаемости от увеличения числа мест в зале, получаемый доход от эксплуатации здания в целом значительно возрастет за счет абсолютного роста средней посещаемости.

Для перехода на бездотационную работу рентабельность театров должна увеличиться на 25—30%. Это может быть достигнуто увеличением вместимости зрительного зала на следующую величину: $\frac{N \cdot 0,3}{0,7}$ 1,15 = 0,45 N, где N — вместимость театра; 0,3 — необходимое увеличение дохода; 0,7 — средняя посещаемость и 1,15 — рост эксплуатационных расходов в связи с увеличением вместимости зала.

Рис. 5. Сравнительные схемы сценических площадок
а — сцена просцениумного типа; б — портальная глубинная сцена

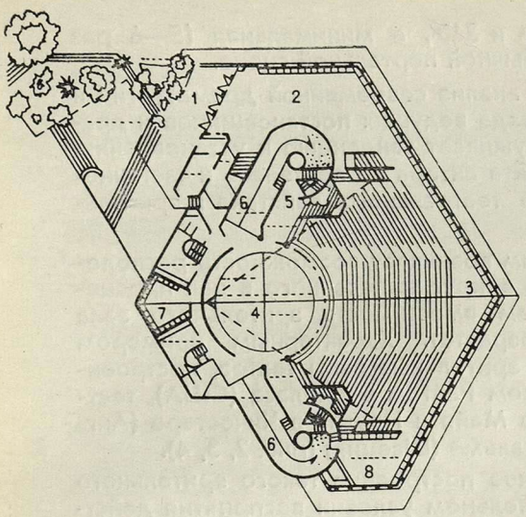


Из таблицы 2 видно, что увеличение вместимости рационально при условии роста стоимости строительства только зрительской части. Но может ли увеличиваться вместимость зрительного зала без увеличения размера сценической площадки и связанных с ней других сценических помещений и без роста технического оснащения сцены? Этот вопрос целесообразно рассмотреть совместно с разбором основных факторов восприятия театрального действия, влияющих на вместимость зала театра.

Исходной позицией при пректировании зрительного зала являются вид сценического действия (драма, опера или балет) и характер драматургии.

Для большинства драматических спектаклей XVIII—XIX веков было характерно фронтальное построение действия с фронтальным его восприятием. Отсюда возникновение портала как рамы, через которую воспринимается действие. Итальянский театр превратил портал в главный, ведущий элемент, определяющий построение и размеры сценических помещений и зрительного зала.

Из размера портала вытекают размеры второго важнейшего компонента — сценической площадки или средней части сцены, лежащей в границах игрового портала, являющейся основным местом действия актера, а также местом размещения игрового декорационного оформления. Игровая часть сцены своими габаритами и размерами находящегося на нем оборудования непосредственно влияет на планировку и размеры всех основных и подсобных помещений, обслуживающих сцену, и особенно на наиболее крупные помещения: карманы, арьер-сцену и основные производственные цехи. Габариты портала и, в первую очередь, его ширина, определяют как размер сценического действия, которое можно показать зрителю, так и вместимость зрительного зала. Таким образом, размеры сцены и зрительного зала с помощью портала тесно связаны между собой, что не позволяет в пределах действующих нормативов увеличить габариты зрительного зала без нарушения установившихся закономерностей, определяющих восприятие спектакля (горизонтальный и вертикальные углы и максимальная удаленность).



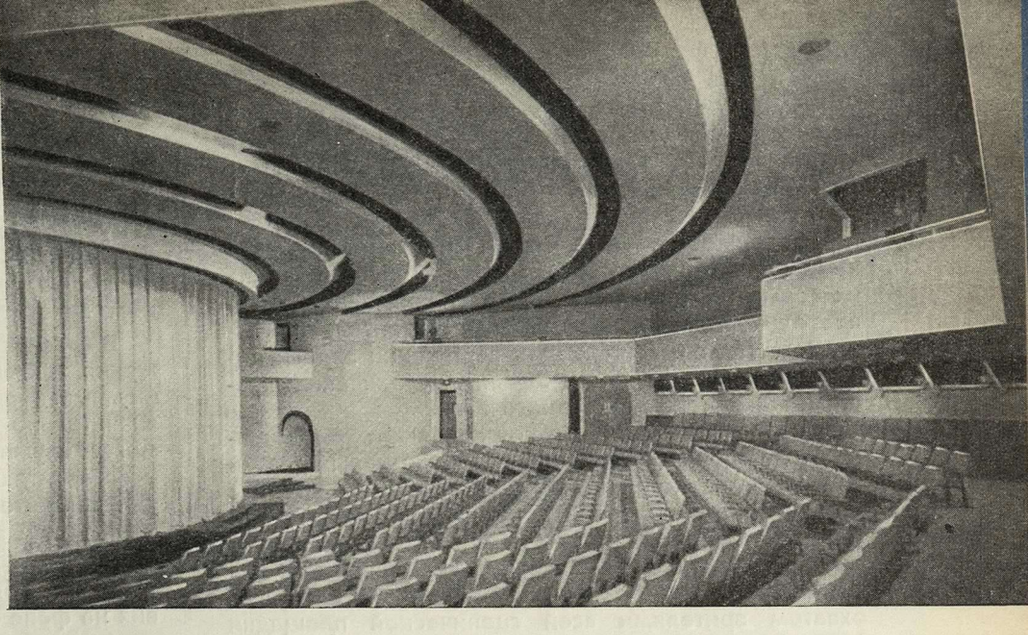


Рис. 2. Театр в Далласе (США). Архитектор Райт. Общий вид зрительного зала и план второго этажа

Особо важное значение в этих нормативах играет максимальное удаление зрителя от места действия, так как зритель должен иметь возможность различать выражения лица актера, его мимику. По мнению большинства авторов, предельное расстояние для драматического театра равно 25 м.

Отсутствие научно обоснованной методики для определения горизонтального и вертикального углов зрения вынуждает нас на данном этапе базироваться на эмпирических данных и принимать горизонтальный угол в пределах 35—45°, что, как правило, совпадает с линиями, соединяющими точки по оси сцены у ее задней стены с границами игрового портала.

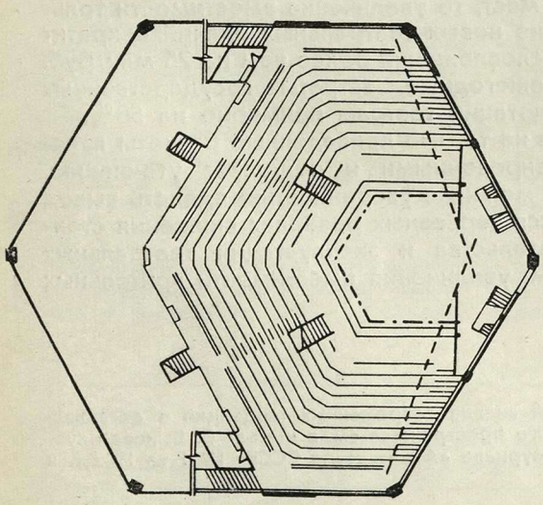
В связи с этим даже при максимальной ширине игрового портала в 12—13 м в зрительном зале драматического театра размещается не более 1000 мест.

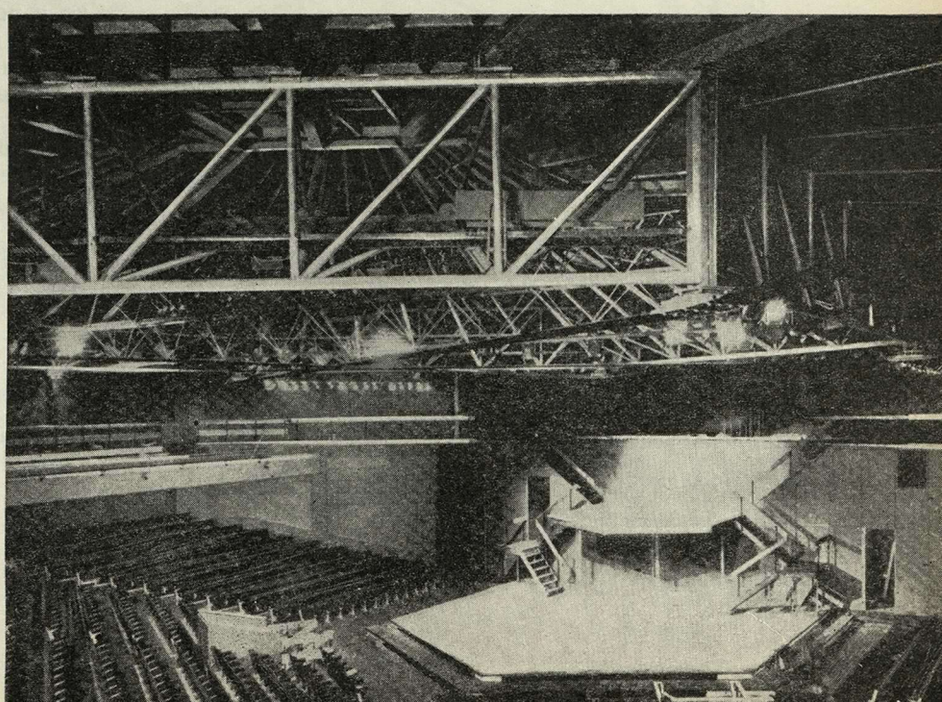
Итак, приходится констатировать, что, несмотря на эксплуатационную и экономическую целесообразность увеличения вместимости театра, на практике в пределах традиционной организации сценической площадки и зрительного зала этого осуществить нельзя. Какие же пути могут быть намечены для разрешения этого противоречия?

Представляется, что единственный путь в этом направлении лежит через такое решение театральных зданий, при котором на единицу площади сцены приходилось бы максимальное количество зрительских мест без нарушения физиологических закономерностей восприятия спектакля. Анализ современной отечественной и зарубежной практики выявляет две тенденции в решении этой проблемы: увеличение количества зрительных залов, базирующихся на одном сценическом комплексе (театры в Ереване, Сиднее, Мангейме и многие другие) и изменение сценической площадки и традиционной формы зрительного зала, при котором происходит рост количества мест в одном зрительном зале при сохранении тех же размеров сцены.

Интересно отметить, что оба эти решения в подавляющем большинстве случаев вытекают не только из экономических соображений, но и из поисков расширения постановочных возможностей

Рис. 3. Театр в Чичестере (Англия). Архитекторы Майя и Поуэл. Общий вид зрительного зала и план второго этажа





сцены. Так, в двухзальных театрах появляется возможность параллельной организации нескольких спектаклей. При этом достигается сокращение строительной стоимости одного зрительского места, некоторое снижение эксплуатационных расходов и увеличение валового сбора. Основными недостатками этого приема следует считать невозможность их совместной эксплуатации и сравнительно высокие единовременные затраты на строительство.

Возможен и второй путь в решении задачи повышения экономичности здания — увеличение вместимости одного зрительного зала.

Современная сценография различает три основных типа сценических площадок и связанных с ними зрительных залов: портальная глубинная сцена с размещением зрителей в пределах сравнительно малого угла зрения 35—45° (рис. 1,а), сцена просцениумного типа с вынесением действия в пределы зрительного зала (рис. 1,б) и сцена-арена с полным охватом зрителями всей сценической площадки (рис. 1,в).

При условии примыкания к ним сценической площадки одного и того же размера (18 × 18 м) оказывается, что максимальная вместимость зрительного зала получается при сцене-арене с углом охвата, близким к 360°, а минимальная (5—6 раз меньше) при обычной портальной сцене.

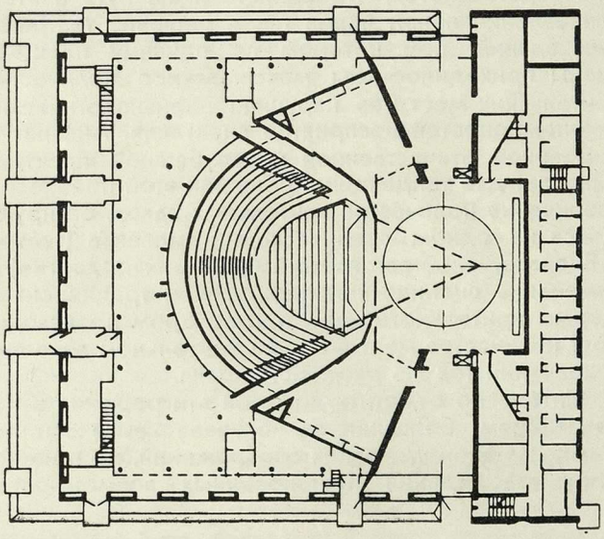
Между тем, анализ современной драматургии и опыта работы ряда ведущих постановщиков и драматургов обнаруживает тенденцию к установлению большего контакта актера со зрителем, к частичному размещению театрального действия в зрительном зале [1].

В связи с этим возникает возможность расположения зрителей вокруг вынесенного в зал просцениума. При этом вместимость зрительного зала значительно возрастет. Характерным примером могут служить зрительные залы театра, построенного архитектором Райтом в Далласе (США), театра архитекторов Майя и Поуэла в Чичестере (Англия), театра в Мальмё (Швеция) (рис. 2, 3, 4).

Геометрическое построение такого зрительного зала, при обязательном условии восприятия действия на фоне декораций и при применении приемов построения видимости аналогично с глубинной сценой, показывает, что вместимость зрительного зала может быть увеличена с 800—900 до 1500—1700 мест. Таким образом, даже частичное вынесение действия в зрительный зал дает чуть ли не двойной прирост мест при сохранении, а может быть и при сокращении размеров сцены (рис. 5).

Высказанные положения подтверждаются опытом проектирования театральных зрительных залов с повышенной вместимостью и оптимальной удаленностью последнего ряда от красной линии. Объем сценического комплекса при этом не увеличивается. Так, по проекту драматического театра в Норильске, разработанному Гипротеатром в 1964—1965 гг. (рис. 6), где предусмотрена возможность трансформации зрительного зала с 800 мест до 1350 мест, легко проследить влияние увеличения вместимости театра на снижение стоимости одного места (см. таблицу 3).

Рис. 6. Драматический театр в Норильске со зрительным залом на 1350 мест. Архитекторы С. Галаджева, В. Красильников, А. Попов, В. Шульрихтер, инженер М. Берлин. Планы этажей



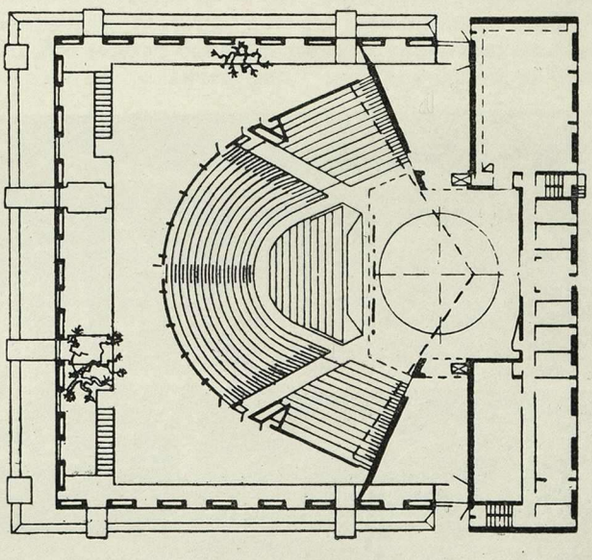


Таблица 3

Вместимость	Объем здания в м³	Общая сметная стоимость в тыс. руб.	Стоимость одского зрительного места в руб.	Объем на одного зрителя в м³
800 мест	42 000	1460	1820 (100%)	52
1400 мест	44 000	1540	1100 (68%)	31,5

Примечание. Сметная стоимость строительства театра условно приведена к ценам средней полосы СССР.

Если учесть, что в ближайшее десятилетие предстоит ввести в эксплуатацию не менее 150 тыс. зрительских мест, то увеличение вместимости только в половине новых театральных зданий сократит объем капиталовложений более чем на 25 млн. руб. и снизит ежегодные затраты государственных средств на дотации театрам примерно на 50%.

Несмотря на то, что приведенные расчеты являются ориентировочными и подлежат уточнению, уже сейчас можно с уверенностью сделать вывод об имеющихся серьезных резервах снижения стоимости строительства и эксплуатации театральных зданий путем увеличения вместимости зрительных залов.

---

[1] Подробный анализ современных тенденций в организации сценического пространства см. в статьях В. Быкова опубликованных в журнале «Архитектура СССР» № 1 за 1962 г. и № 8 за 1964 г.

УДК. 725.824.4

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ВОПРОСОВ ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ И ДВИЖЕНИЕ ЛЮДЕЙ В ЗАЛАХ КИНОТЕАТРОВ

Инженер В. КАЛИНЦЕВ

В связи с развитием электроакустики все более уменьшается влияние акустических требований к форме и параметрам зрительных залов. Комплексное исследование условий зрительного восприятия и движения людских потоков в зале имеет большое значение, так как эти функциональные признаки находятся в тесной взаимосвязи и оказывают друг на друга большое влияние.

Результаты натурных наблюдений показали, что скорости движения людей в залах находятся в зависимости от плотности людского потока, или, другими словами, от количества людей на единице площади, т. е. $V = f(D)$.

Проф. В. М. Предтеченский разработал метод расчета движения людей в помещениях и сооружениях с рядовым расположением мест (театры, кинотеатры, стадионы и т. п.), отражающий истинный процесс слияния большого количества потоков и объединения их в проходе. Однако сложность этого метода и его трудоемкость обусловили разработку приближенного инженерного румба по формуле $I_p = n \operatorname{ctg} \alpha \times$ дику проф. В. М. Предтеченского были внесены некоторые изменения.

Этот метод состоит из следующих вычислений.

1. Плотность движения людского потока в магистральном проходе при аварийных и комфортных условиях движения:

$$D = 0{,}103\ m/\delta м^2/м^2, \qquad (1)$$

где D — плотность потока в проходе $м^2/м^2$; размерность плотности принята $м^2/м^2$, а не $чел/м^2$, т. е. принимается не количество людей на единицу площади, а сумма площадей горизонтальных проекций людей на единицу площади; δ — ширина прохода в м; m — количество мест в рядах, примыкающих к проходу шириной δ м.

2. Время выхода людей из магистрального прохода: в аварийных условиях при $D = 0{,}92$ $t_a = 0{,}0104\ m \cdot n/\delta$ мин (2), в аварийных условиях при $D < 0{,}92$ $t_a = 0{,}0104\ m \cdot n/\delta \cdot \gamma_a$ мин (3), в комфортных условиях при $D = 0{,}92$ $t_к = 0{,}0276\ m \cdot n/\delta$ мин (4), в комфортных условиях при $D < 0{,}92$ $t_к = 0{,}0276\ m \cdot n/\delta \cdot \gamma_к$ мин (5), где t — время выхода людей из прохода в мин.; m — количество мест в ряду, примыкающих к проходу; n — количество рядов; δ — ширина прохода в метрах; γ_a и $\gamma_к$ — коэффициенты интенсивности.

Значения коэффициентов интенсивности выхода людей (γ_a и $\gamma_к$) даны в табл. 1.

При вычислении плотности по формуле 1 и времени выхода людей из прохода по формулам 2, 3, 4, 5 следует учитывать следующее: значение m принимается как половина количества мест в ряду при планировке зала по схеме 1 (рис. 1), а ширина прохода принимается равной его размеру δ; при планировке зала по схемам II и III ширина прохода принимается равной половине размера δ.

Для комплексных исследований функциональных признаков проектирования залов кинотеатров был принят зал амфитеатрального типа с прямоугольной формой плана.

Чтобы проводить комплексные исследования, необходимо построить зал, который полностью отвечал бы требованиям, разработанным Ю. П. Гнедовским для кинотеатров с универсальной проекцией.

Однако построение плана по этим рекомендациям — сложный процесс, так как все параметры зала зависят от ширины хорды экрана (Шх), величина которой неизвестна. Для того чтобы определить размер Шх, который удовлетворял бы всем требованиям данных рекомендаций, приходится вычерчивать несколько вариантов плана зала, что отнимает много времени.

Для построения плана по указанным рекомендациям разработан упрощенный метод определения ширины хорды экрана в зависимости от вместимости зала. Методика построения плана зала с универсальной проекцией заключается в следующем. 1. Задаемся количеством мест в ряду m. 2. По количеству мест в ряду m и суммарной величине промежуточных проходов $\Sigma\delta$ определяем ширину зала: при расположении зрительских мест одним массивом (группировка мест длинными рядами, схема 1, рис. 1) Шз = 0,5 m (м); при наличии промежуточных проходов (схема II, рис. 1) Шз = 0,5 m + $\Sigma\delta$ (м). 3. По выведенной формуле определяем ширину хорды экрана в зависимости от ширины зала: Шх = 0,83 Шз (м). 4. Определяем количество рядов в зале при принятой величине N и по заданной вместимости. Количество рядов $n = N/m + 2$. 5. По полученному n и по заданному расстоянию между рядами d определяем величину L_1, т. е. длину, которую занимает n рядов: при наличии поперечных проходов шириной δ (схема III, рис. 1) $L_1 = (n - 1)d + \delta$ (м); без поперечных проходов (схема I, рис. 1) $L_1 = (n - 1)d$ (м). 6. По выведенной формуле определяем ширину хорды экрана в зависимости от величины L_1. Ширина хорды Шх = 0,96 L_1 (м). В случае расхождения величин ширины хорды, определенных в зависимости от Шз и от L_1, методом постепенного приближения добиваемся равенства величин Шх в зависимости от ширины зала и его длины.

По изложенной методике были рассчитаны параметры и построены планы залов по трем планировочным схемам, указанным на рис. 1. Для каждой из схем были приняты залы вместимостью от 600 до 2500 человек с градацией через 200 (рис. 2).

При построении планов оказалось, что соблюдение требований современных норм проектирования кинотеатров (в непрерывном ряду при двухстороннем выходе должно быть не больше 50 мест) позволяет проектировать залы по схеме I вместимостью лишь до 1200 человек. Большая вместимость требует либо центральных проходов (схемы II и III, рис. 1), либо увеличения количества мест в непрерывном ряду.

В настоящем исследовании количество мест в непрерывном ряду увеличивалось до 76 при N = 2500 человек, чтобы определить, как подобное увеличение влияет на качество зала, на удобство восприятия, а также движение людских потоков. Для улучшения условий загрузки зала при $m > 50$ расстояние между рядами было увеличено до 1 м.

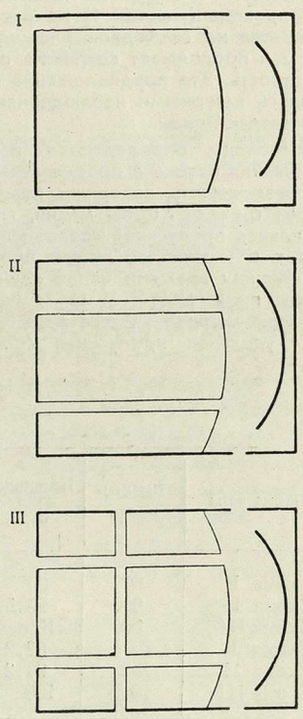
Исследование условий восприятия при соблюдении всех нормативных требований проводилось по методике, предложенной Ю. П. Гнедовским. Зоны равной видимости фотографировались и с помощью проекционного фонаря наносились на чертежи залов (рис. 3). Затем подсчитывалось количество мест, входящих в каждую зону, и их процентное отношение к вместимости зала. Результаты оценки качества некоторых залов приведены в табл. 2.

Анализ результатов исследований залов кинотеатров, разработанных по схемам I, II и III (рис. 1), показал, что проектирование по схеме I более экономично, поскольку при одной и той же вместимости требуется меньший размер, чем при схемах II и III. Из сопоставления схем I, II и III легко убедиться, что по схеме I при равных площадях можно разместить больше зрите-

Таблица 1

$м^2/м^2$	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
аварийн.	0,55	0,82	0,92	1	1,11	1,22	1,27	1,23	1,04
комфортн.	0,55	0,83	0,94	0,99	1,02	1,07	1,13	1,14	1,04

Рис. 1



лей, чем по схемам II и III; это также указывает на экономичность данной схемы планировки. Кроме того, залы, построенные по схеме I, имеют большой процент мест первых трех категорий.

Кроме принятых схем планировок (рис. 1) залов различной вместимости, были разработаны дополнительные варианты схемы I — с дополнительными проемами в боковых стенах зала (рис. 4, схемы I и I^1).

Каждый зал по схемам I II, III и I, I′ вместимостью от 600 до 2500 человек рассчитывался на аварийное и комфортное движение при ширине проходов 1; 1,2; 1,5; 1,8; 2; 2,4 м по следующей методике.

По чертежу зала определяется количество рядов n и количество мест в ряду m. По выведенным формулам определяется плотность движения потока по проходу: при расстоянии между рядами $d = 0{,}9$ м $D = 0{,}103$ m/δ; при расстоянии между рядами $d = 1$ м $D = 0{,}093$ m/δ. Затем определяется время движения потока в проходе (рис. 5, участок 1) при аварийных и комфортных условиях движения.

При аварийных условиях получаются следующие данные: при $d = 0{,}9$ м и при $D = 0{,}92$ $t_1 = 0{,}0104$ m · n/δ мин; при $d = 0{,}9$ м и при $D < 0{,}92$ $t_1 = 0{,}0104$ m · n/δ · γ_a мин; при $d = 1$ и при $D = 0{,}92$ $t_1 = 0{,}0107$ m · n/δ мин; при $d = 1$ м и при $D < 0{,}92$ $t_1 = 0{,}0107$ m · n/δ · γ_a мин. Данные при комфортных условиях: при $d = 0{,}9$ м и при $D = 0{,}92$ $t_1 = 0{,}0276$ m · n/δ мин; при $d = 0{,}9$ и при $D < 0{,}92$ $t_1 = 0{,}276$ m · n/δ · $\gamma_к$ мин; при $d = 1$ и при $D = 0{,}92$ $t_1 = 0{,}0284$ m · n/δ мин; при $d = 1$ м и при $D < 0{,}92$ $t_1 = 0{,}0284$ m · n/δ · $\gamma_к$ мин.

Время движения людского потока от конца прохода до проема (рис. 5, участок 2) в аварийных и комфортных условиях определяется по формуле $t_2 = L_2/V_2$ мин., где t_2 — время движения потока по участку 2; L_2 — длина пути второго участка (м); V_2 — скорость движения потока по участку 2, которая определяется из таблиц зависимости $V = f(D)$ для аварийных и комфортных условий движения по значениям плотности движения в проходе.

Имеется в виду, что людской поток из прохода (участок 1) не рассредоточивается на свободной площади участка 2 и продолжает сохранять прежнюю плотность. Это предположение подтвердилось натурными наблюдениями в кинотеатрах Пензы.

Наконец, определяются параметры движения потока в проеме (участок 0,3) и возможность задержки перед проемом: $q_{03} = q_2 \cdot \delta_2/\delta_{03}$ м/мин, где q_{03} — удельная пропускная способность проема, т. е. количество людей, проходящих в единицу времени через единицу ширины проема ($q = V \cdot D$ м/мин); δ_2 — ширина второго участка пути $\delta_2 = \delta_1$ м; q_2 — удельная пропускная способность второго участка, которая определяется из таблиц зависимости $V = f(D)$; δ_{03} — ширина проема (м).

Из таблиц находим значения D_{03} и V_{03} и определяем пропускную способность проема, т. е. количество людей, проходящих в единицу времени через сечение пути шириной δ м: $Q_{03} = D_{03} \times V_{03} \times \delta_{03}$ м²/мин. Время движения через проем $t_{03} = N/Q_{03}$ мин.

В случае $t_{03} > t_1 + t_2$ необходимо расширить проем до таких размеров, которые обеспечили бы равенство суммарного времени прохождения потоком участков 1 и 2 со временем прохождения потока через проем t_{03}.

Результаты расчетов движения людских потоков в залах различных планировочных схем показали следующее.

Увеличение количества мест в непрерывном ряду при двухстороннем выходе до 76 и увеличение расстояния между рядами до 1 м несколько увеличивает время движения потока в проходе. Следовательно, расстояние между рядами целесообразно увеличивать лишь с целью улучшения заполнения зала и повышения его комфортности, а не для уменьшения времени движения людей в зале. По условиям движения людских потоков схема I является лучшей, так как обеспечивает меньшее время освобождения зала от людей, чем схемы II и III. Схема I позволяет располагать в зале на 200 человек больше, чем схемы II и III при одном времени движения. Ширину проемов можно принимать равной ширине подводящих проходов.

Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы.

Схема I является лучшей схемой планировки залов. Расположение мест длинными рядами при соблюдении современных норм проектирования ограничивает вместимость зала до 1200 человек. Поэтому в нормах следует увеличить количество мест в непрерывном ряду до 65 и расстояние до 1 м, что даст возможность проектировать залы по схеме I значительно большей вместимости. Величину превышения в залах кинотеатров следует принимать равной 0,06 м, так как это позволит обеспечить нормальные условия восприятия киноизображения и избежать устройства лестниц в проходах.

Данные исследований показывают необходимость комплексно решать вопросы зрительного восприятия и движения людей при проектировании залов.

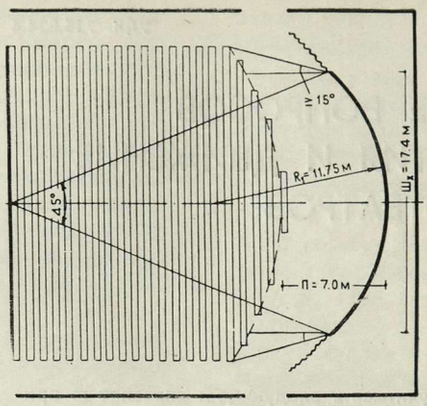


Рис. 2

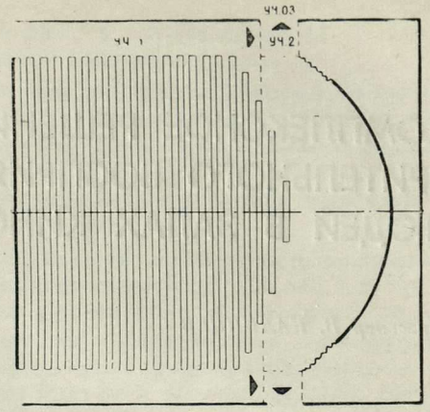


Рис. 5

Рис. 3

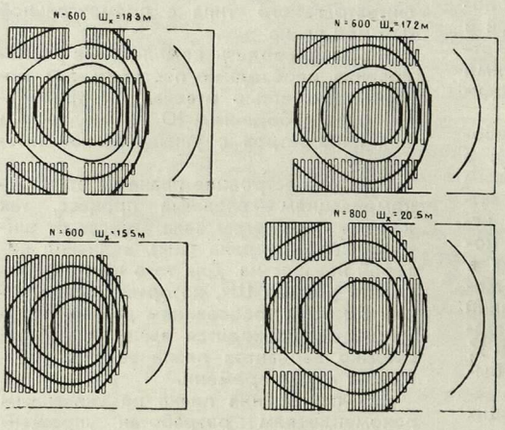


Рис. 4

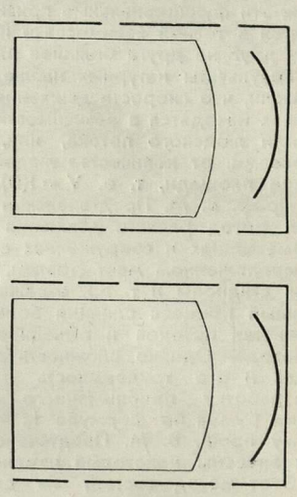


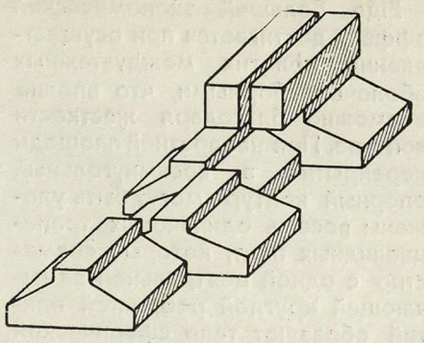
Таблица 2

Схема зала	Вместимость	Площадь зала в %	Размер экрана в %	Распределение мест по качественным категориям в %					
				I	II	III	IV	V	III Σ I
Схема I	600	90	84,6	12,9	19,9	30,8	32,1	4,3	63,6
Схема II	600	95,5	94	16,6	16,8	24,9	34,8	6,9	58,3
Схема III	600	100	100	14,4	16	25,2	36,3	8,1	55,6
Схема I	8000	82,2	88,2	14,1	21,9	31,5	29,3	3,2	67,5
Схема II	1000	94,2	95,2	15,7	14,5	28	34,7	7,1	58,2
Схема III	1000	100	100	13	14,8	23	35,7	8,5	55,8

УДК 725.824.5(479.22—20)

КОНСТРУКЦИИ ДОМА РАДИО И ТЕЛЕВИДЕНИЯ В ТБИЛИСИ

Д. КАДЖАЯ, кандидат технических наук,
архитектор Н. ГАВРИЛОВА



В здании Дома радио и телевидения в Тбилиси[1] осуществлены интересные конструкции кровельных и междуэтажных перекрытий в виде оболочек, а также редко встречающиеся в практике конструкции фундаментов под двумя и тремя рядом стоящими стенами.

Отдельно стоящие фундаментные блоки здания расположены по принципу «Гребешка» (рис. 1, 2). Фундаменты Т-2 под первую стену установлены через 1 м. В этот метровый промежуток устанавливались фундаменты типа Т-1 таким образом, чтобы рандбалка, проходящая по центру фундамента Т-1, на которой возводится вторая стена, легла бы рядом с рандбалкой первой стены. Рядом с фундаментом Т-2 устанавливались фундаменты Т-3; в этом случае все три рандбалки проходят рядом. Подобное конструктивное решение не мешает осадке фундаментов.

Своеобразно осуществлены междуэтажные перекрытия здания. При перекрытии расположенных один над другим холлов площадью 100 м^2 применены монолитные пологие оболочки двоякой кривизны, высота которых не выходит из пределов междуэтажных перекрытий, так как стрела подъема оболочек небольшая (рис. 3). Опоры оболочек расположены в одной плоскости. Плоский контур опирания имеет форму восьмиугольника. Четыре стороны его совмещаются со стенами здания, а четыре другие висят в углах помещения.

В случае покрытия такими оболочками квадратного помещения контур опирания будет иметь форму правильного восьмиугольника. В этом случае оболочка симметрична (сферическая). При перекрытии прямоугольных помещений, где $b > a$ и $b : a < 1{,}5$ (см. рис. 3), тело оболочки представляет собой две полусферы, соединенные цилиндрической вставкой длиной $b - a$. Возможны и другие формы тела оболочки, например эллипсоид, который будет вписан в восьмиугольник балок опорного контура.

В углах перекрываемой площади стены связаны между собой балками и треугольными плитами, расположенными в плоскости опорного контура. Эти плиты препятствуют горизонтальным деформациям опорных балок, которые вместе с плитами имеют большую жесткость. Вертикальная жесткость балки обеспечивается соответствующим подбором ее сечения, однако высота балки ограничивается стрелой подъема оболочки. В горизонтальном направлении опорный контур имеет переменную жесткость.

Тело оболочки заделано жестко в балки опорного контура, вследствие чего часть оболочки, примыкающая к опорному контуру, участвует в его работе. Большая жесткость опорного контура и жесткая заделка тела оболочки в опорный контур дают возможность делать оболочки пологими, что и позволяет применять их в междуэтажных перекрытиях.

Применение пологих оболочек в междуэтажных перекрытиях выгодно благодаря простоте осуществления, а также значительной экономии материалов. Так, толщина тела монолитных оболочек в Доме радио и телевидения 8 см.

Монолитные железобетонные оболочки экономичнее плоских и линейных систем перекрытий даже при небольших пролетах.

[1] Проект здания разработан в Тбилгорпроекте, технологическая часть — в ГСПИ-5. Авторы — архитектор А. Курдиани, инженер Д. Каджая.

Рис. 1. Схема фундамента под тройные стены

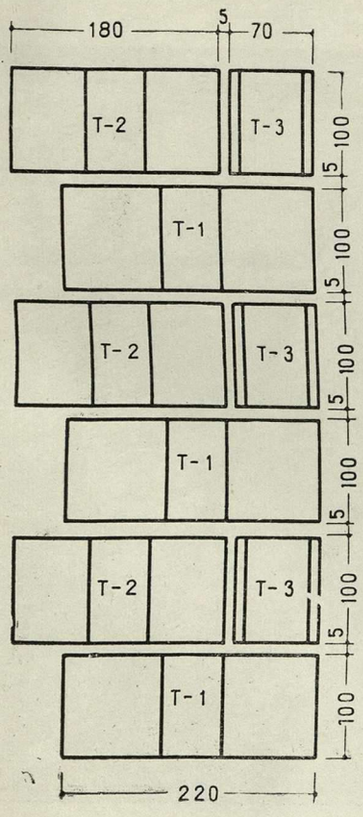
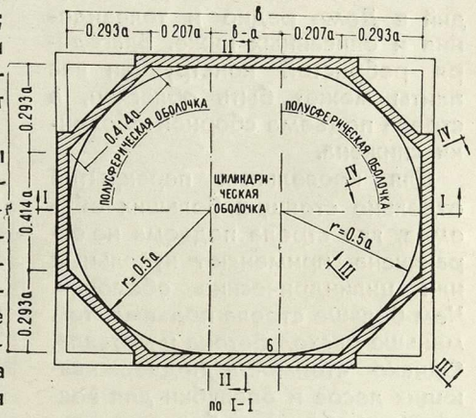


Рис. 2. Схема фундамента под спаренные стены



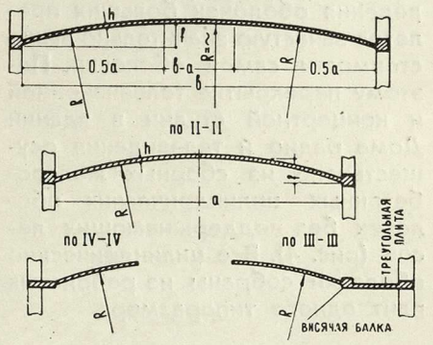


Рис. 3. Схема конструкции пологой междуэтажной оболочки

Еще больший экономический эффект достигается при осуществлении пологих междуэтажных оболочек сборными, что вполне возможно благодаря жесткости контура. При квадратной площади перекрытия в восьмиугольный опорный контур могут быть уложены восемь одинаковых трапециевидных плит, которые совместно с одной центральной замыкающей круглой ребристой плитой образуют тело сферической оболочки. Конструкция плит должна быть ребристой, аналогично плитам, разработанным для большой и малой концертных студий в Доме радио и телевидения и описанных ниже. Благодаря ребристой конструкции вес плиты может быть облегчен, а стрела подъема сборной оболочки снижена.

Для кровельных перекрытий отдельно стоящих больших объемов, где стрела подъема не ограничена, применяют купольные или цилиндрические оболочки. Чем больше стрела подъема, тем меньше расход бетона и металла. Однако стоимость поддерживающих лесов и опалубки для возведения оболочек больших пролетов зачастую значительно выше стоимости самой оболочки. Поэтому перекрытие телевизионной и концертной студии в здании Дома радио и телевидения осуществлено из сборных железобетонных цилиндрических оболочек без поддерживающих лесов (рис. 4). Все цилиндрические оболочки собраны из ребристых плит одного типоразмера.

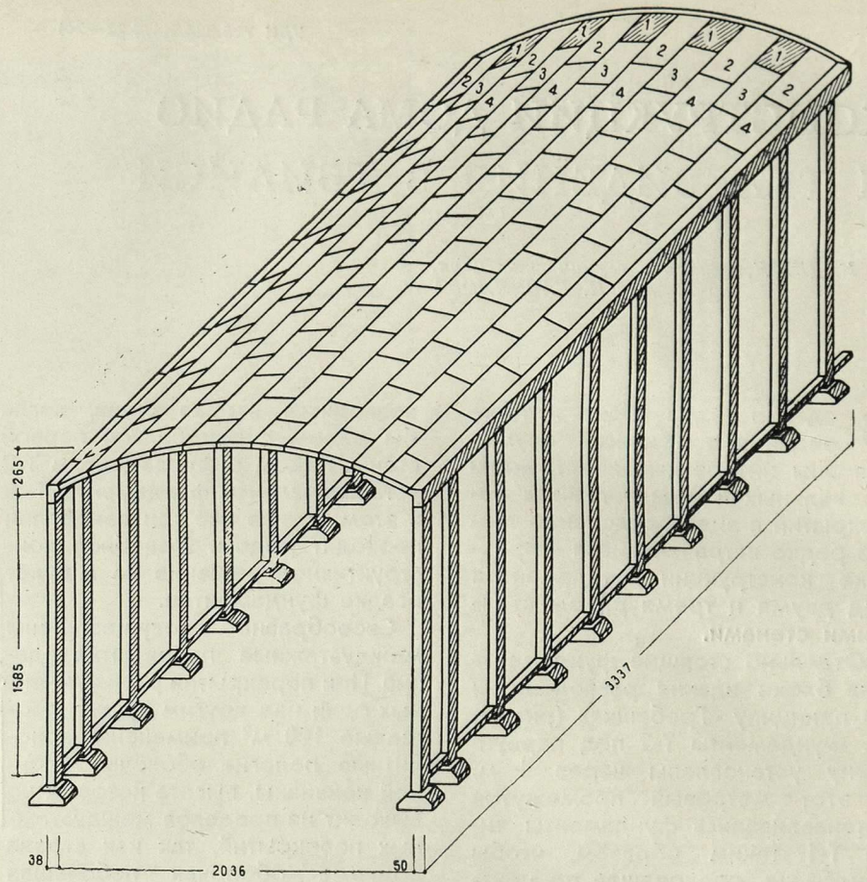


Рис. 4. Монтажная схема сборной железобетонной цилиндрической оболочки телевизионной студии

Габариты цилиндрической оболочки большой студии — 20,4 × × 33,4 м, стрела подъема 2,6 м. Она состоит из 110 элементов — 99 плит и 11 полуплит, которые изготовлялись в тех же формах.

В малой студии перекрываемая поверхность состоит из двух ци-

Рис. 6. Кессонированный потолок, образованный ребристыми плитами цилиндрической оболочки

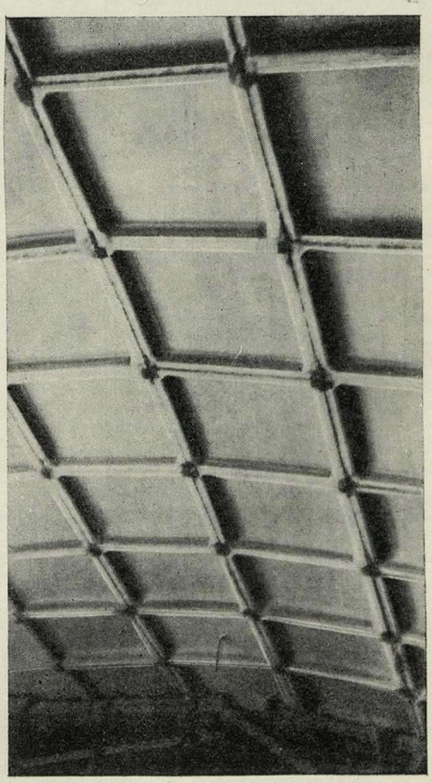
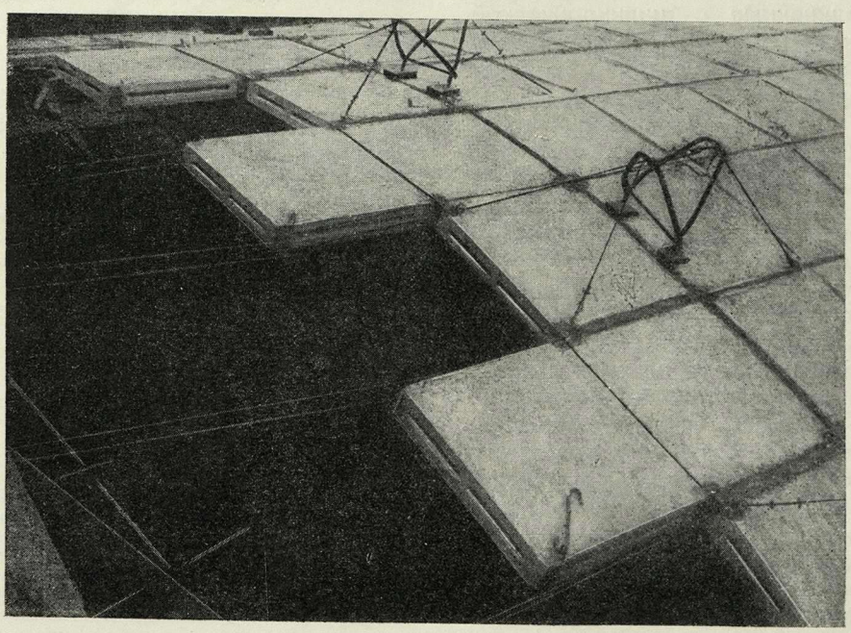


Рис. 5. Монтаж оболочки концертной студии



линдрических оболочек: нижней — площадью 14 × 22 м, со стрелой подъема 1,4, и верхней — площадью 15,4 × 23,2 м, со стрелой подъема 1,8. Для осуществления нижней оболочки понадобилось 42 плиты и семь полуплит, а для верхней — 48 плит и восемь полуплит.

Применение одного типоразмера плит для оболочек большой и малой студии стало возможным благодаря гибким размерам бортовых элементов, на которые опираются плиты.

Ребристая прямоугольная плита размером 3,47 × 1,87 м и толщиной 4 см заармирована сварной сеткой Ф-6 мм. По периметру плиты проходит ребро 7 × 25 см, а в середине ребро 16 × 25 см. В ребрах уложен сварной армокаркас из стали Ст. 5. В узлах по краям ребер предусмотрены закладные детали — швеллер № 25 длиной 13 см и в средней части — швеллер № 25 длиной 27 см.

Перед монтажом к концу нижней плоскости боковых ребер привариваются монтажные угольники № 10 длиной 10 см, по одному с каждой стороны. В плитах предусмотрены подъемные крюки.

После возведения наружного контура помещений большой и малой студии и железобетонной диафрагмы, соответствующей очертанию оболочки, был произведен монтаж оболочки «зубчатым» способом (рис. 5). На диафрагму у торцовой стены укладывались полуплиты и укреплялись при помощи закладных деталей. Промежутки между ними заполнялись плитами длиной вдвое большей, чем полуплиты. Они также опирались на диафрагму у торцовой стены и монтажные угольники. После выверки нивелиром закладные детали приваривались одна к другой полосовым железом и штырями как в верхней, так и в нижней плоскости плиты. Швы заливались бетоном М-200. После монтажа одного ряда на уже закрепленные плиты устанавливались шпренгельные оттяжки. Таким образом завершался монтаж одной арки и создавались «зубцы» для монтажа следующего ряда. В промежутки зубьев укладывался следующий ряд целых плит на монтажные угольники, расположенные у боковых сторон соседних плит. Благодаря жесткости ребристых плит и их надежному соединению монтаж нового ряда осуществлялся на следующий день после замоноличивания швов.

Еще большей быстроты сборки оболочки можно достичь, монтируя плиты с двух сторон, что и было осуществлено при монтаже верхней оболочки малой студии.

При монтаже оболочки большой студии были поставлены затяжки для облегчения работы бортовых элементов оболочки, в то время как монтаж оболочек малой студии производился без затяжек.

После монтажа плит, запроектированных ребрами вниз, образовался кессонированный потолок, который трудно осуществим в монолитных конструкциях (рис. 6). Такие кессонированные потолки повышают акустические данные помещения и вполне приемлемы для интерьеров общественных зданий — театров, магазинов, клубов, павильонов.

В общественных зданиях, где необходимы гладкие потолки, могут быть применены плиты, сконструированные ребрами вверх. При этом принцип возведения оболочки останется прежним.

В потолках, смонтированных из ребристых плит, легко осуществить различные архитектурные решения светового оформления. В теле железобетонной ребристой плиты возможно изготовление стекложелезобетонных панелей, которые могут применяться в перекрытиях зданий рынков, плавательных бассейнов, выставочных павильонов.

ПАННО И ВИТРАЖИ ИЗ СЛОИСТОГО ПЛАСТИКА

Архитектор А. ГРИШКИН

Проблема синтеза искусств в современной архитектуре требует изыскания в области монументально-декоративного искусства новых художественных и технических средств и материалов.

Большие возможности в этом отношении заложены в достижении современной химии и прежде всего химии высокомолекулярных органических соединений — полимеров. Отличаясь легкостью, прочностью, простотой обработки и экономической эффективностью, новые синтетические материалы находят все большее применение в архитектурно-строительной практике.

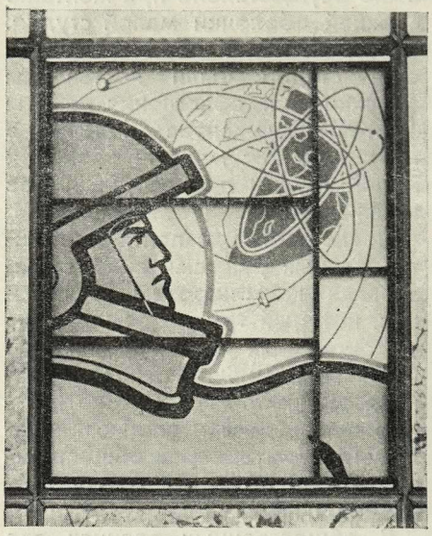
Вопросами использования новых полимерных материалов в монументально-декоративной живописи и разработкой изобразительной техники на их основе в настоящее время занимаются многие художники и архитекторы у нас и за рубежом.

Значительных успехов в этой области добились мексиканские художники-монументалисты: Давид Альфаро Сикейрос, Диего Ривера, Хосе Клименто Ороско и другие. Они в своих работах применяют различные полимеры — нитролаки, акриловые лаки, силикаты, полихлорвиниловые смолы и т. п.

Однако художники чаще прибегают к модификации старой техники монументально-декоративной живописи новыми полимерными материалами. Например, вводят в штукатурные и бетонные растворы синтетические эмульсии, закрепляют красочный слой растворами синтетических смол и гидрофобизирующими составами или применяют полимерные материалы в качестве вяжущих при обычной технике письма кистью.

Кафедра живописи Московского архитектурного института под руководством доктора архитектуры, профессора П. П. Ревякина с 1959 г. занимается проблемой применения полимерных материалов в современном монументально-декоративном искусстве. Коллективом кафедры в содружестве со смежными учреждениями был выполнен ряд экспериментальных панно из слоистого пластика и витражей из стеклопластика.

В результате экспериментов выявился ряд ценных качеств слоистых пластиков и стеклопластиков: возможность получения широкой цветовой палитры, усиление глубины и насыщенности цвета в процессе прессования, достаточная прочность, влагостойкость, гигиеничность



Витражи «Наука и космос» и «Строительство», установленные в павильоне «Образование в СССР» на ВДНХ

Однако изобразительные возможности этих материалов на первой стадии экспериментов были далеко не исчерпаны. В результате творческого содружества кафедры и Всесоюзного научно-исследовательского института бумаги на базе Ленинградского завода слоистых пластиков были разработаны и получены материалы с заранее заданными свойствами в частности новые прозрачные материалы для витражей.

Традиционным материалом для витражей до сих пор является силикатное стекло. Однако большая трудоемкость

Экспериментальный витраж «Акваланистки» (полупрозрачный слоистый пластик)

техники свинцово-пайковых витражей из стекла и высокая стоимость исключают их широкое применение в современном массовом строительстве.

Способы выполнения витражей на основе полиэфирных стеклопластиков, эпоксидных смол, органического стекла и ряда других полимерных материалов не отвечают современным требованиям индустриального строительства.

К сожалению, процесс типографской печати на стеклоткани практически еще не освоен, а при ручной пропитке ее смолой зачастую волокна полотна перекрашиваются и изображение искажается.

Для разработки новой техники выполнения витражей необходимо было найти соответствующие прозрачные материалы. Лучшим в этом отношении явился бы просвечиваемый материал на бумажной основе ввиду ее больших изобразительных возможностей.

Совместными усилиями Всесоюзного научно-исследовательского института бумаги, Ленинградского завода слоистых пластиков, Московского архитектурного института и Красногородской бумажной фабрики была проведена большая экспериментальная работа. В результате ее впервые в СССР был получен полупрозрачный слоистый пластик.

Техника выполнения витражей из полупрозрачного слоистого пластика решалась в тесной связи с технологией его получения и производства на базе Ленинградского завода слоистых пластиков.

Слоистые пластики относятся к термореактивным пластмассам, которые при определенном давлении и температуре становятся твердыми, нерастворимыми и неплавкими, в отличие от термопластов, размягчаемых при нагревании.

В отличие от непрозрачного слоистого пластика полупрозрачный получается на основе бумаги, не содержащей наполнитель, пропитанной карбамидной смолой. Технологии производства полупрозрачного и непрозрачного слоистого пластиков аналогичны.

При выпуске тематических работ серийным тиражом изобразительная часть выполняется типографским, фотографическим или другими способами тиражирования. При запрессовке листа с изображением внутри пакета оно хорошо «работает» на просвет как витраж, но на отраженном свету просматривается слабо.

В случае необходимости «работы» изображения не только на просвет, но и по свету изобразительный лист располагается сверху пакета, но краски в этом случае следует применять проверенные и желательно лессировочные. Таким образом получается изобразительная работа комплексного назначения типа «панно-витража».

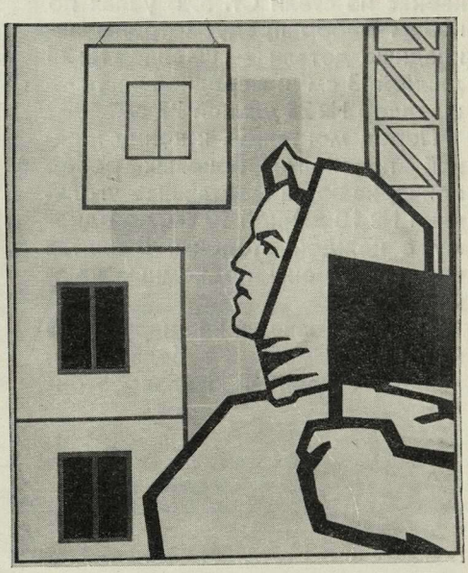
Последнее обстоятельство следует считать целесообразным в условиях массового строительства в случае искусственного подсвета витражей, так как в дневное время его применение не экономично.

В результате прессования получается монолитный материал с изображением, переведенным в пластмассу,— слоистый пластик, который можно мыть, чистить, протирать и т. п. В отличие от стекла он легко поддается механической обработке.

Весь технологический процесс производства витражей на основе полупрозрачного слоистого пластика осуществляется на том же оборудовании, на котором выпускается в настоящее время непрозрачный слоистый пластик. Ленинградским заводом слоистых пластиков планируется производственный выпуск данного материала размерами листов 1000 × 1500 мм.

Изобразительные возможности техники выполнения витражей на основе полупрозрачного слоистого пластика безграничны. Поскольку все листы в пакете-заготовке качественно равнозначны, на каждом из них при необходимости может быть выполнено изображение или часть его. Таким образом, отдельные цветные элементы композиции могут быть выполнены на различных листах пакета-заготовки с расчетом на их последующее оптическое сложение. После прессования получается монолитный листовой материал с многослойным расположением отдельных цветов композиции внутри него. Это позволяет значительно расширить колористические возможности данного способа и получить палитру цветов любой глубины, насыщенности и чистоты цветового тона.

Композиция экспериментального витража «Акваланистки» (размером 1,5 × 3 м) выполнена на одном верхнем листе пакета.



Возможен и такой прием, когда композиция выполняется на отдельных листах, прессуемых порознь, а вся работа монтируется на общем каркасе. Таким образом, весь витраж может быть выполнен на двух или нескольких листах пластика с расчетом на оптическое сложение изображения.

Кроме того, изобразительная часть может быть выполнена аппликационным методом и инкрустацией из цветных, крашенных в массе бумаг заводского ассортимента. Возможно также применение техники, подобной «сграффито», или метод гравирования.

При выполнении изобразительной части типографским, фотографическим или иным способом тиражирования стоимость панно и витражей из прозрачного пластика приблизится к стоимости самого материала и составит 1,5—2 руб за 1 м^2.

В данном материале был выполнен витраж для летнего кинотеатра «Ромашка» в Новых Черемушках и 4 витража на различные темы, установленные в интерьере «Образование в СССР» на ВДНХ в экспозиции 1965 г.

Новый метод выполнения монументально-декоративных панно и витражей обеспечит их высокий художественный и качественный уровень и сделает их доступными для современного массового строительства.

УДК. 725.3.051.6

НОВЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ПЛАТФОРМЫ

Архитектор М. ЧЕРНОМОРДИК

В последние годы выстроено значительное количество новых железнодорожных платформ, а многие деревянные платформы заменены железобетонными. Однако большинство из них не соответствует современному архитектурному и техническому уровню. Металлические конструкции навесов с цилиндрической поверхностью покрытия платформ некоторых крупных станций не удобны, так как вода стекает на края платформы, образуются наледи.

По чертежам Мосгипротранса и Аэропроекта несколько пассажирских платформ перекрыты навесами новой конструкции. Хорошее начало в этом отношении положил коллектив треста Мосэлектротягстрой, осуществивший строительство платформ на станции Крюково Октябрьской ж. д.

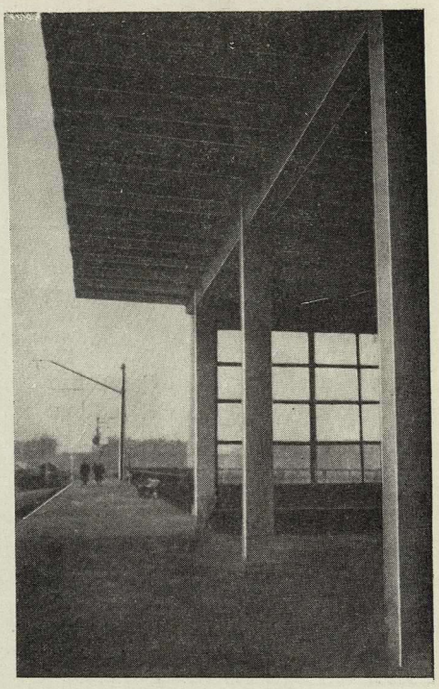
Здесь две островные платформы связаны с городом сквозным тоннелем, входы в который находятся в средней части платформ. Над обеими платформами устроены навесы из складчатых армоцементных панелей с двумя рядами стоек, по которым уложены ригели и прогоны (конструкции выполнены в сборном железобетоне). Над платформой, от которой отправляются поезда к Москве, навес — односкатный. Широкая десятиметровая платформа, от которой отправляются поезда, следующие из Москвы, имеет павильон со стеклянными витражами, крытый двускатным навесом с неорганизованным водостоком. Устройство разнотипных навесов (с павильоном и без него) вполне оправдано. Пассажиры, ожидающие на платформе электропоезда из Москвы в сторону Клина, находясь в павильоне зимой, защищены от холодного ветра, хорошо видят пути и не мешают движению по тоннелю. К Москве же поезда следуют чаще, так что вполне достаточно навеса, чтобы в случае необходимости укрыться от дождя и снега.

Новая ветка железной дороги связала Москву с недавно открывшимся домодедовским аэропортом. В направлении от станции Домодедово к аэропорту выстроены три крытые платформы: Авиационная, Космос и Аэропорт.

Оригинальна конструкция двускатного навеса с внутренним водостоком на островной платформе «Авиационная» выполненного из железобетонных колонн с покатыми внутрь консолями, на которые уложены железобетонные панели покрытия. Однако навес из-за большой высоты колонн не выполняет своих защитных функций.

Значительно меньше высота покрытия над павильоном на платформе «Космос», имеющей береговое расположение. Покрытие — односкатное, из складчатых армоцементных панелей, с двумя рядами стоек. Открытый со стороны железнодорожного пути павильон имеет двустороннее остекление. Внутри павильона в торцовой стене устроено окно билетной кассы.

Аэропорт — крытая железнодорожная платформа и небольшой автопавильон



Павильон на железнодорожной платформе Космос. Фрагмент

с навесом расположены параллельно поперечной оси здания аэровокзала и симметрично по отношению к его главному фасаду. Двускатные навесы большого выноса с внутренним водостоком выполнены из армоцементных складчатых панелей с одним рядом стоек. Пассажирские павильоны здесь не нужны благодаря близости аэровокзала, где имеется также железнодорожная касса.

Из трех типов навесов над железнодорожными платформами, по-видимому, наиболее удачны односкатные и двускатные с внутренним водостоком, которые, надежно прикрывая платформы, в то же время предохраняют края платформ от обледенения. Высота конструкций навесов должна быть строго лимитирована. В настоящее время имеются проекты навесов над пассажирскими платформами, разработанные Мосгипротрансом для строительства на всех железнодорожных станциях СССР в районах со снеговой нагрузкой до 100 кг/см^2 и с сейсмичностью до 6 баллов.

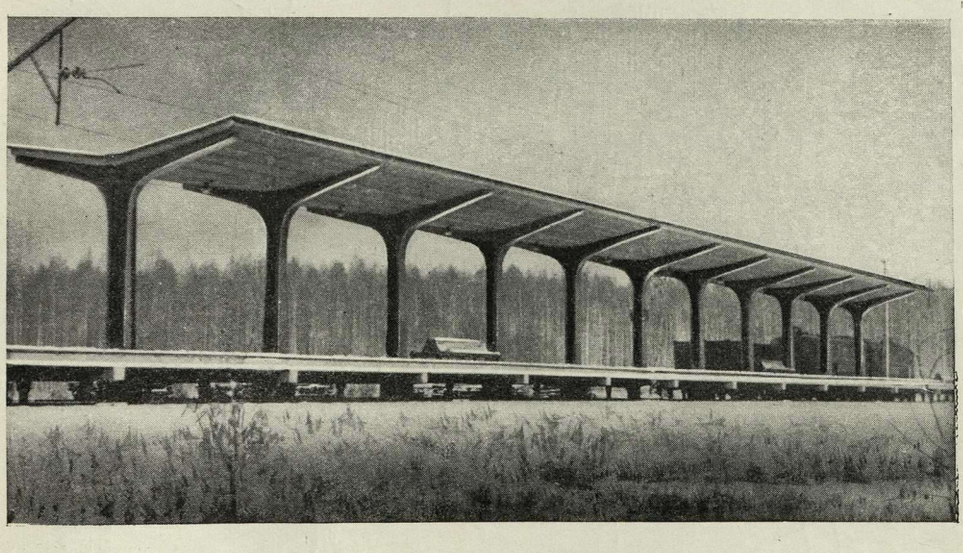
Большинство платформ имеет покрытия из складчатых армоцементных панелей толщиной 20 мм, изготовление которых освоено на Щелковском заводе железобетонных конструкций.

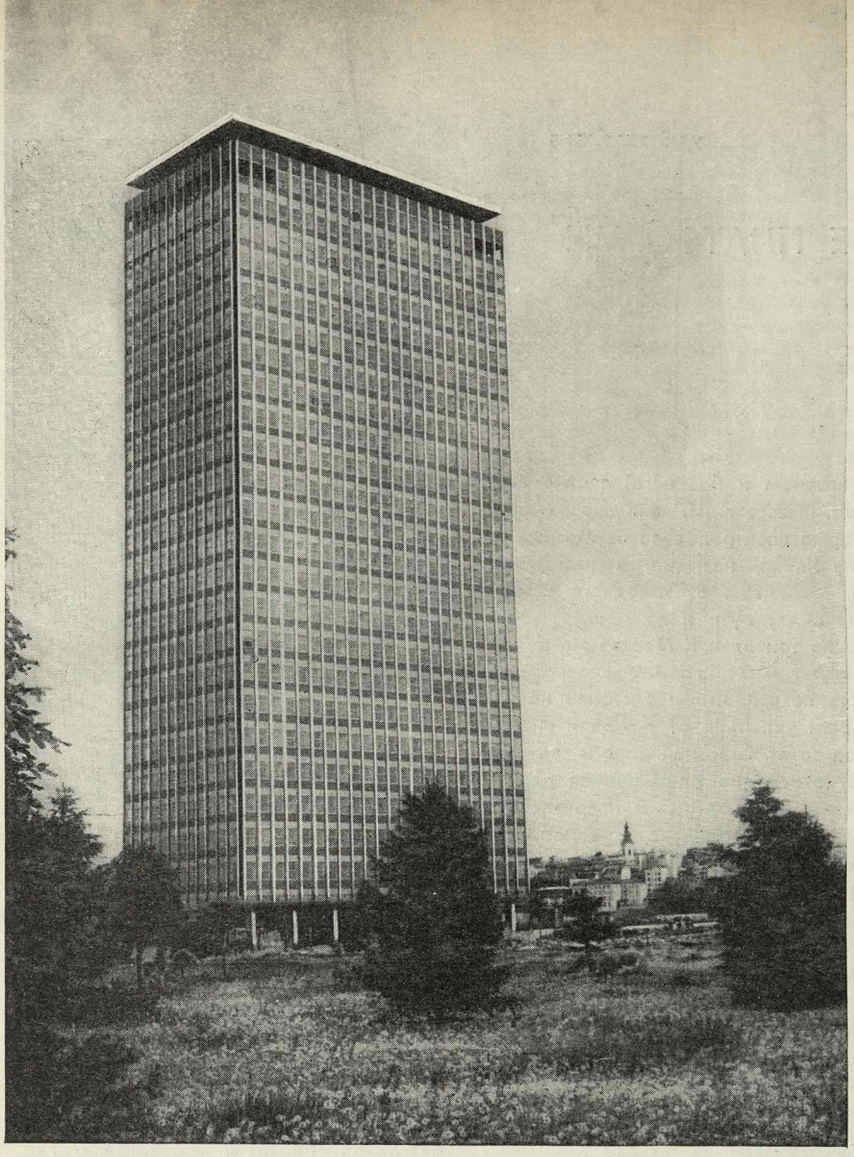
Практика показала возможность и экономичность их применения в транспортном строительстве.

Но для дальнейшего осуществления имеющихся проектов должно быть налажено серийное механизированное производство панелей, что позволит снизить и фактические затраты на их изготовление.

Надо надеяться, что в ближайшие годы многие остановочные пункты на наших железных дорогах обретут новый современный вид, станут красивыми и удобными для пассажиров.

Железобетонный навес на железнодорожной платформе Авиационная





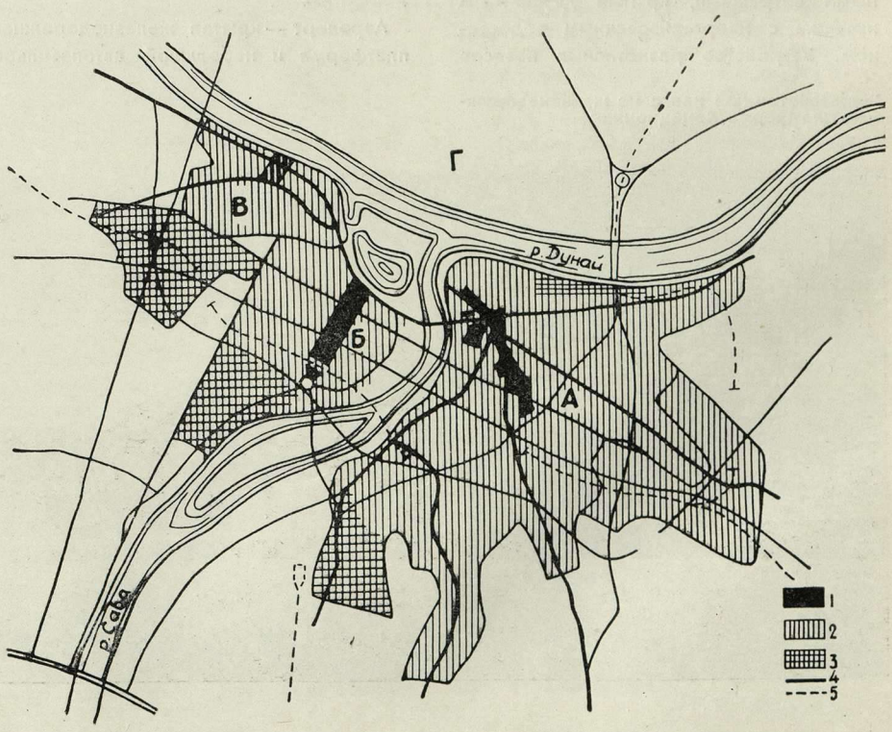
Новый Белград. Здание ЦК Союза коммунистов Югославии

Летом этого года в Югославии был проведен III Конгресс югославских градостроителей. Он был посвящен подведению итогов работы Союза градостроителей за 10 лет, прошедших со дня его основания. На Конгрессе присутствовало более 350 делегатов, которые рассмотрели представленные рефераты и провели дискуссию по двум темам. Первая тема касалась обсуждения генерального плана города Риеки, в котором проходил конгресс, а вторая была посвящена проблеме развития городов и комплексной застройки жилых районов и микрорайонов.

Многие вопросы, рассмотренные на конгрессе, не выходили за рамки узкопрофессиональных, однако знакомство с ними и осмотр целого ряда городов позволили нам достаточно глубоко познакомиться с решением многих проблем современного градостроительства Югославии.

Быстро растет и развивается столица Югославии Белград. Прежде граница между Австро-Венгрией и Турцией проходила по реке Саве, и на обоих берегах ее, в том месте, где она впадает в Дунай, выросли два города — Белград и Земун. Сегодня эти города представляют собой единый Большой Белград, население ко-

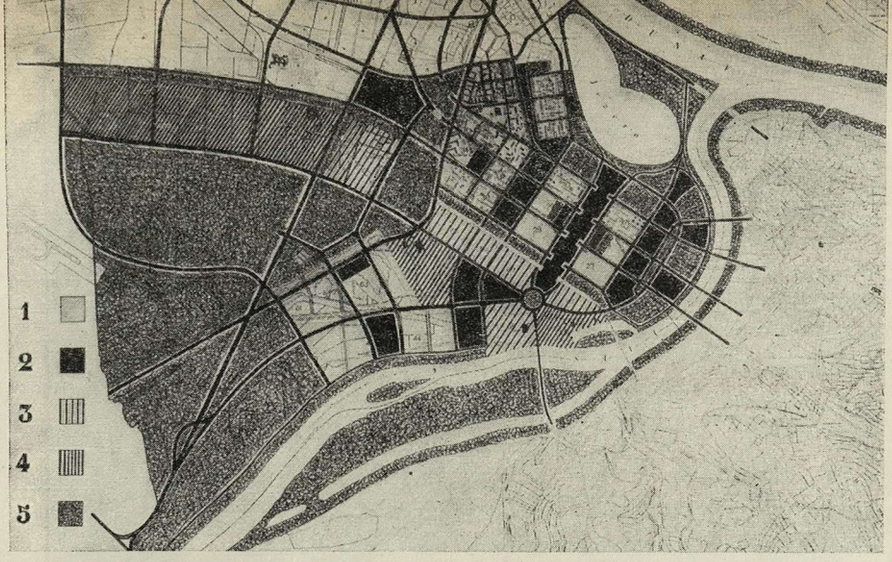
Белград. Схема генерального плана города
1 — общественный центр; 2 — жилые районы; 3 — промышленная зона; 4 — магистрали; 5 — железные дороги
А — старый Белград; Б — Новый Белград; В — Земун; Г — резервная территория



УДК. 711(497.1)

ПЛАНИРОВКА И ЗАСТРОЙКА ГОРОДОВ ЮГОСЛАВИИ

В. ШКВАРИКОВ, В. БЕЛОУСОВ,
кандидаты архитектуры



Зонирование территории Нового Белграда
1 — жилые районы; 2 — зона общественных учреждений; 3 — резервные территории; 4 — промышленная зона; 5 — территории спортивных сооружений, парки

торого — около миллиона человек.

Основные проблемы планировки Белграда связаны с его реконструкцией и дальнейшим развитием, освоением новых территорий для жилищного строительства, промышленных объектов и зон отдыха. При этом необходимо провести большую работу по реконструкции транспортной сети и прежде всего по переносу железнодорожной магистрали, построенной еще в прошлом веке.

Генеральный план города, разработанный в институте градостроительства Белграда под руководством архитектора А. Джорджиевич, решает многие сложные задачи.

Успешно развернувшееся строительство, освобождение берегов Савы от заводов, причалов, складов и превращение их в парковую зону позволяют надеяться, что югославские строители осуществят этот план полностью.

Основное внимание в Белграде сосредоточено на строительстве большого района — Новый Белград, рассчитанного на 240 тыс. жителей. Сейчас здесь уже живет больше 50 тыс. новоселов. Застройка микрорайона на 10 тысяч жителей, который расположен по бульвару им. Ленина, положила начало созданию основной части Нового Белграда. Здесь будет размещаться культурно-общественный центр всего города. Строительство микрорайона осуществляется по проекту группы градостроителей под руководством архитектора М. Главички.

В микрорайоне уже выстроена группа 6 — 17-этажных домов, которые служат как бы ориентиром въезда в новый район города. Первые этажи домов-башен отведены под обслуживающие помещения: магазины, кафе, детские сады и др. Рядом с этими домами заканчивается строительство 11-этажного 612-квартирного дома с комплексом подсобных помещений и спортивным залом.

В ближайшее время в микрорайоне будут построены еще один 11-этажный и 5-этажный дома. Рядом с 5-этажным домом, в котором будут жить 3268 человек, и в первом этаже его разместятся четыре детских сада на 176 детей, ясли на 160 детей и две школы на 1200 учеников. Самым высоким в микрорайоне будет гостиничный корпус для одиноких, лаконичный объем которого удачно вписывается в ансамбль микрорайонного центра.

Микрорайонный центр представляет собой целый комплекс крытых площадей и открытых дворов, залов, галерей, магазинов, кафе, столовых и других помещений, расположившихся под одной «крышей».

Торговые и коммунальные учреждения разместятся в центре микрорайона, но роль их будет подчиненной, так как сеть бытового обслуживания главным образом строится из небольших учреждений, приближенных к жилью, и крупных торговых цент-

Рядом с новыми домами микрорайона возвышаются недавно выстроенное 24-этажное здание ЦК Союза Коммунистов Югославии и здание Союзного Исполни-

Новый Белград. Застройка микрорайона

Риека. Общий вид центральной части города

тельного Вече — самое крупное в стране. Эти сооружения положили начало созданию нового центра города — широкой эспланаде с целым рядом площадей крупных общественных, административных и торговых зданий, благоустроенными парками и автомобильными стоянками.

Город Риека (120 тыс. жителей), крупный портовый и промышленный центр Хорватии, расположен на берегу залива Адриатического моря. Крутой рельеф, скальный грунт, автострада, проходящая через город, железная дорога, разрезающая город пополам, расположение портовой и промышленной зон значительно затрудняют планировку и застройку города. Город расположен выше 200 м над уровнем моря.

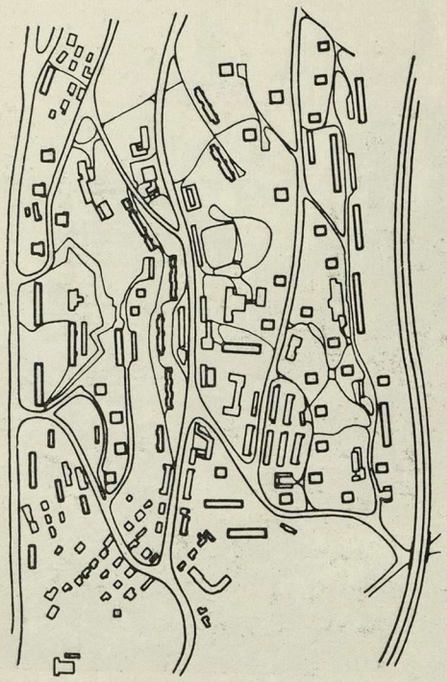
По генеральному плану в 1983 г. число жителей в городе достигнет 170, а на перспективу в 50 лет — 350 тысяч. Учитывая рост города и увеличение транзитных грузопотоков через него, проектировщики предложили перенести полотно железной дороги, построить туннели новых шоссейных дорог. В плане реконструкции удачно решены задачи развития новых промышленных районов и порта, инженерного благоустройства города, отведены территории для нового жилищного строительства.

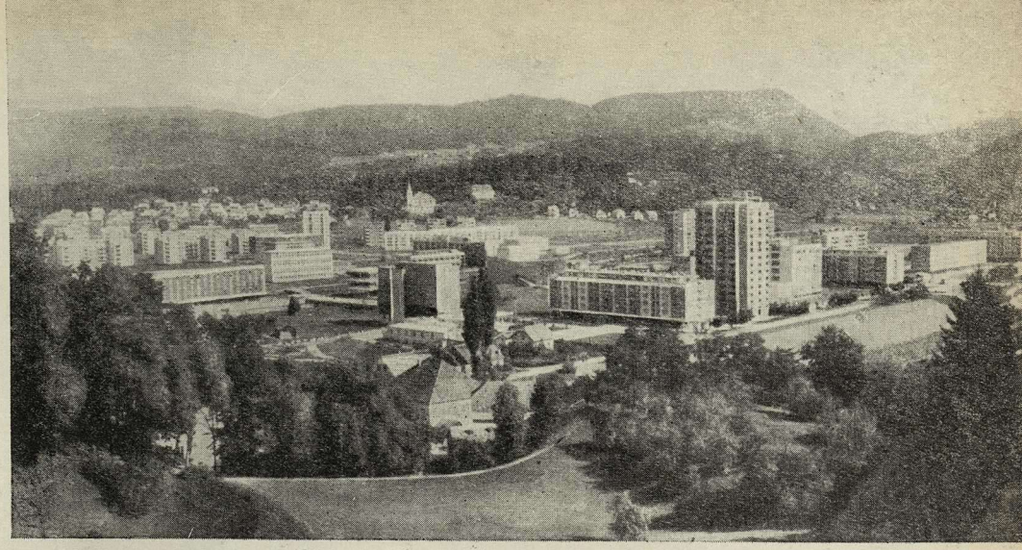
Строительство двух крупных микрорайонов, осуществляемое в разных концах города, отвечает основным концепциям генерального плана и в общих чертах уже изменило картину застройки Риеки. В 1965 г. в новых микрорайонах уже построено 1200 квартир.

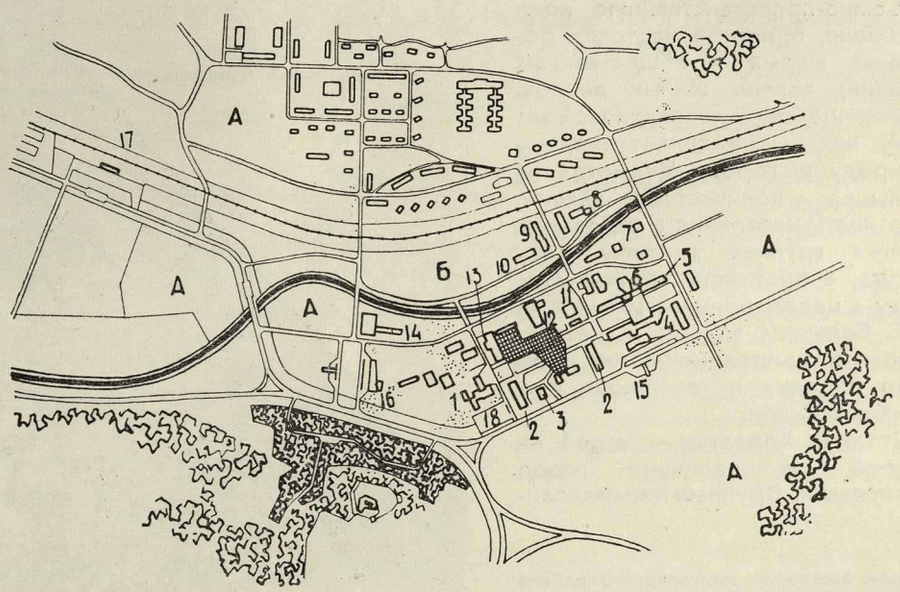
Микрорайон Турнич, расположенный в восточной части города, рассчитан на 11 тыс. жителей и занимает площадь 37 га. Нижняя часть микрорайона расположена на высоте 40 м над уровнем моря, а верхняя, где проектируется окружная шоссейная дорога, поднимается на 120 м. В решении панорамы застройки архитекторы удачно использовали крутой рельеф местности, раскрыв жилые группы, дворы и микрорайонный сад в сторону моря. Квартиры 11-этажных и 5-этажных домов, которыми в основном застраивается микрорайон, также обращены в сторону моря.

Микрорайон формируется из отдельных групп жилых зданий разной протяженности, этажности и конфигурации. На главной улице района уже сейчас располагаются торговый центр и школа, а в будущем здесь будут построены Дом культуры, КБО, детский диспансер, ресторан, а на месте старой застройки соз-

Риека. Микрорайон Турнич. Схема планировки и общий вид застройки







Веленье. Панорама города. Схема генерального плана
А — территории, отведенные под жилую застройку; Б — участок школы
1 — гостиница; 2 — жилые дома; 3 — 15-этажный дом; 4 — магазин; 5 — жилые дома; 6 — кинотеатр; 7 — девятиэтажные жилые дома; 8 — поликлиника; 9 — общежитие; 10 — средняя школа; 11 — клуб; 12 — Дом культуры; 13 — городской совет; 14 — рынок; 15 — автостанция; 16 — центральная автобусная станция; 17 — вокзал; 18 — стоянки автомашин

даны сады и парки. Несмотря на благоприятный климат, озеленение участков представляет большую трудность. Однако архитекторы и строители Риеки провели значительную работу по благоустройству и озеленению города и превратили его в цветущий сад.

В Словении, среди живописных отрогов Альпийских гор, раскинулась столица республики — город Любляна (180 тыс. жителей). Город утопает в зелени и кажется, что новые здания строятся в саду. Архитекторы «ввели» в город лесопарковые массивы, сохранили старые парки и умело разместили в них жилые и общественные здания, промышленные предприятия.

Архитектор Э. Равникар, получивший в 1960 г. первую премию на конкурсе за проект центра Любляны, предложил создать административный комплекс, который был бы живым узлом деловой жизни города. Здесь запроектированы административные сооружения, торговые, зрелищные и другие здания.

Главным сооружением на центральной площади будет памятник Революции. Широкий постамент памятника превратится в дни празднеств и манифестаций в трибуны. На площади могут одновременно разместиться 120 тыс. человек. Здесь будут сооружены две 86-метровые башни. В одной из них расположатся республаканские управления и советы, а в другой — учреждения банка, социального обеспечения, хозяйственного управления и др.

Башни имеют в плане форму треугольника; все инженерные коммуникации, лифты, лестницы и подсобные помещения размещаются в монолитной сердцевине башен, а рабочие комнаты располагаются как бы на сплошных застекленных балконах, покоящихся на восьмиметровых консолях.

Под всей площадью построен двухэтажный гараж на 700 машин, занимающий общую площадь 14 тыс. м². Гараж был сдан в эксплуатацию в 1963 г.; его арендная плата существенно поддерживает бюджет строительства центра.

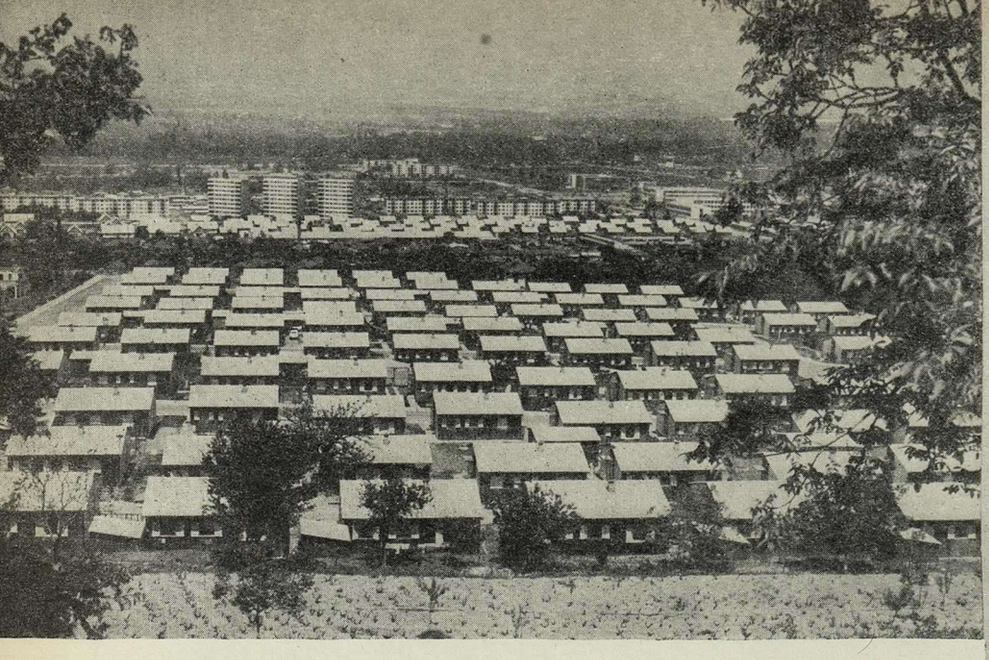
В настоящее время строятся двухэтажные здания торгового комплекса с рестораном, кафе, столовой, кинотеатр с залом на 1400 мест, Дом техники с библиотекой и залами собраний.

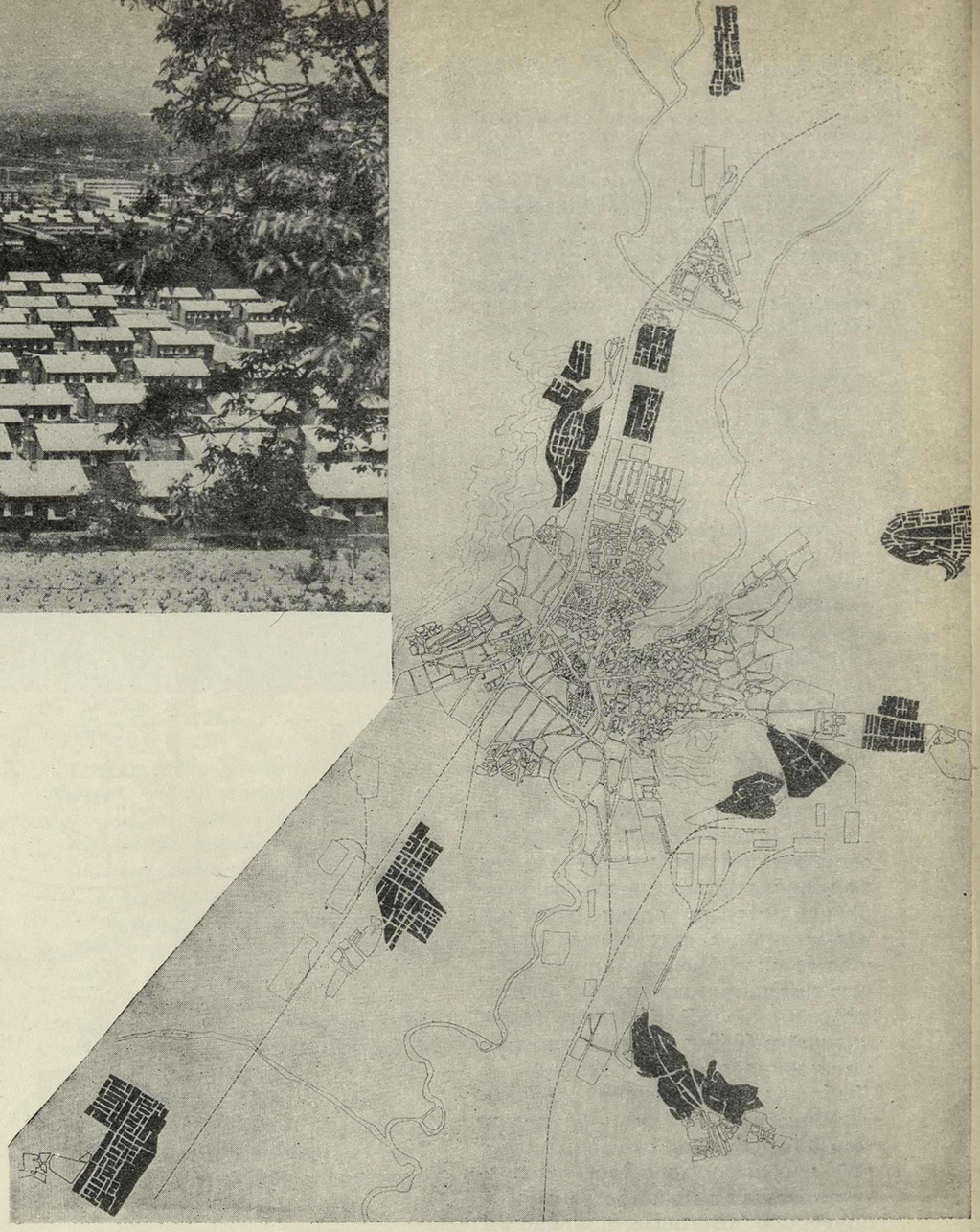
Архитектурно - планировочная композиция центра очень пластична, значительную роль в создании архитектурного образа площади играют изобразительные средства. Застройка площади включает в себя не только новые здания, но и существующие постройки, парк и близлежащие сады.

Хорошее впечатление оставляют в Словении небольшие города с населением в 10—30 тыс. жителей, которые представляют собой наиболее распространенный в Югославии вид населенных мест городского типа. Лучшим из них является расположенный в предгорьях Альп, у самой границы с Австрией, шахтерский город Веленье. Строительство здесь началось около 10 лет назад, а сейчас город насчитывает уже около 9 тыс. жителей. По генеральному плану Веленье проектируется на 14 тыс. жителей. В городе выстроены интересно решенные жилые группы, общественный центр с крупным универсальным зданием, Домом культуры, шахтерским клубом, административными сооружениями, парком.

Жилые дома в городе чрезвычайно разнообразны как по своему конструктивному, так и по архитектурно-планировочному решению. Здесь построены пятиэтажные секционные дома, 9- и 15-этажные башенные корпуса, а также коттеджи на одну-две семьи.

Городская застройка имеет простую, очень выразительную





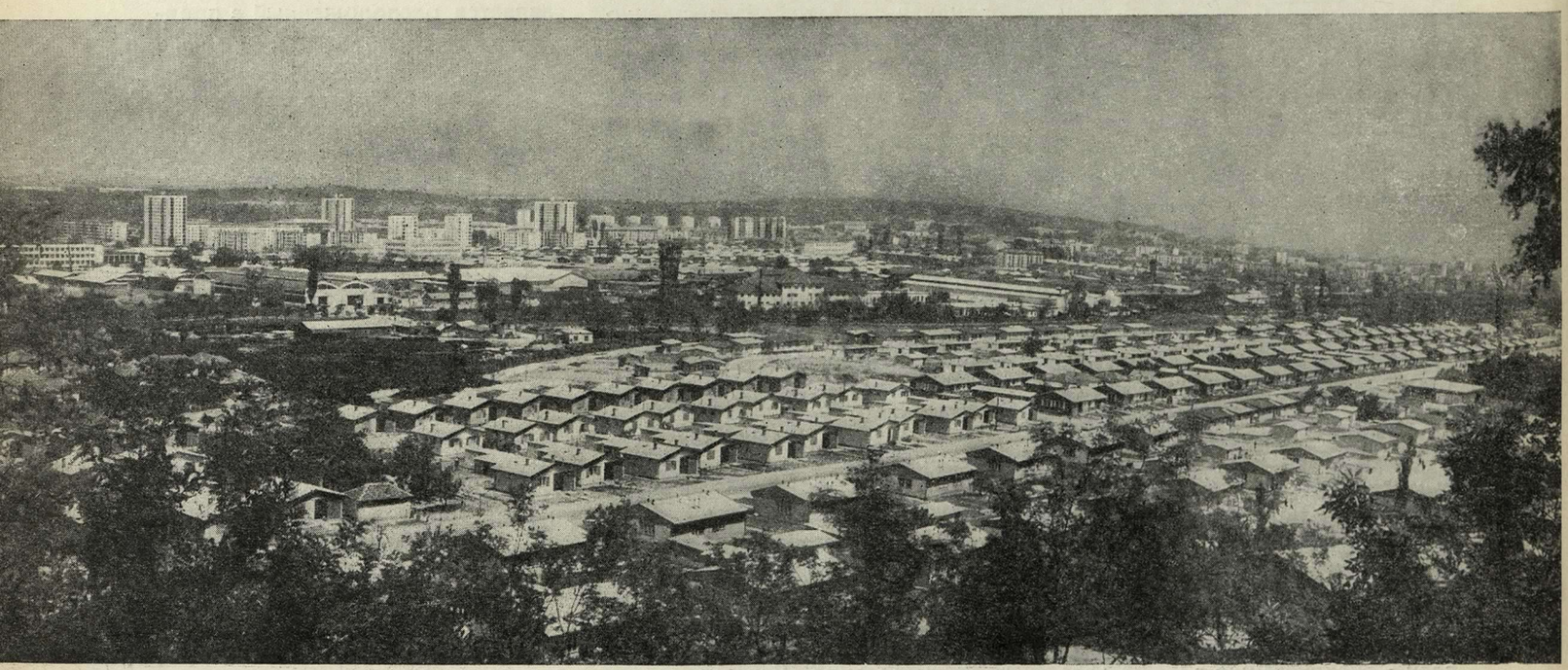
объемно-пространственную композицию, приятное цветовое решение жилых и общественных зданий; зелень жилых дворов, сливающаяся с лесопарковой зоной, как бы соединяет воедино природу и город. Несмотря на большое количество зелени, плотность населения в отдельных жилых группах достигает 400 чел/га, а плотность по всему городу в целом принята 102 чел/га.

С большим вкусом и мастерством осуществлено благоустройство городка и особенно, детских площадок.

Столица Хорватии — Загреб — второй по величине город Югославии. Крупные промышлен-

Скопле. Застройка пригородного района Козле и схема расположения новых микрорайонов

Скопле. Панорама строительства района Капиштец

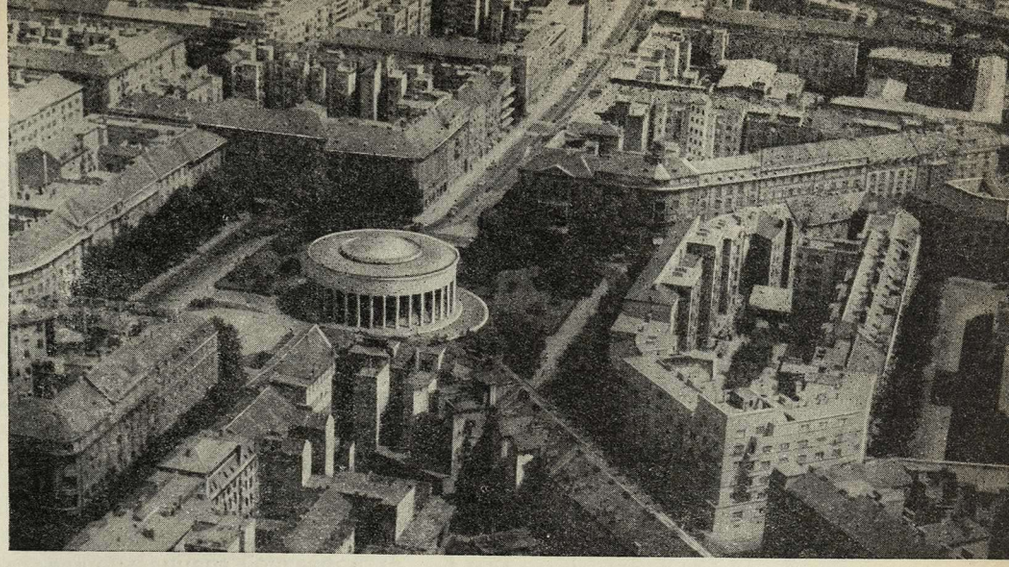


ные районы, большое жилищное строительство, развитие транспортных магистралей наложили своеобразный отпечаток на облик города, в котором большую роль играют старые районы с неширокими уличками, старинными домами, костелами, небольшими парками.

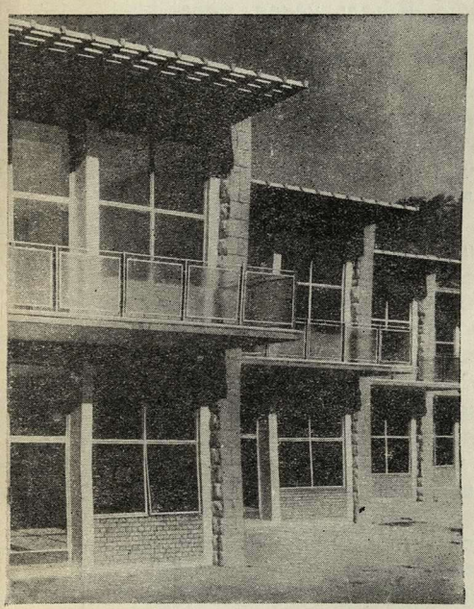
Основное жилищное строительство развернулось в южной части города. Здесь создаются новые селитебные районы с населением от 40 до 80 тыс. жителей. В каждом таком районе запроектировано несколько микрорайонов с населением в среднем 8—10 тыс. человек.

Микрорайон Трнско (автор — архитектор З. Колацио) площадью 30 га имеет в плане форму треугольника и рассчитан на 10 тыс. жителей. Основную часть жилых домов составляют шестиэтажные секционные дома без лифта. Одна жилая группа состоит из двухэтажных башенных домов, кроме того, в микрорайоне построено 17-этажное жилое здание.

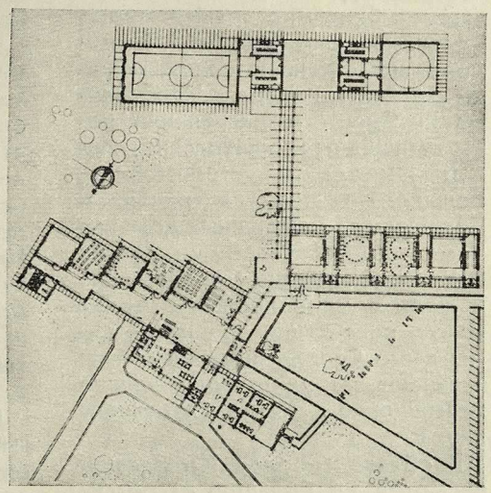
Все дома, несмотря на разнообразие конструктивного и архитектурного решений, строятся из сборных элементов заводского изготовления. Квартиры во всех домах рассчитываются главным образом на семью в четыре человека. Такие квартиры состав-



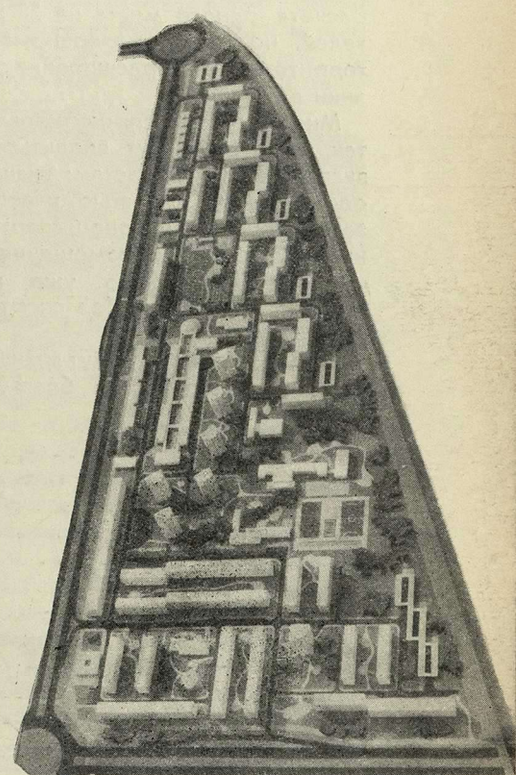
Загреб. Застройка старой части города

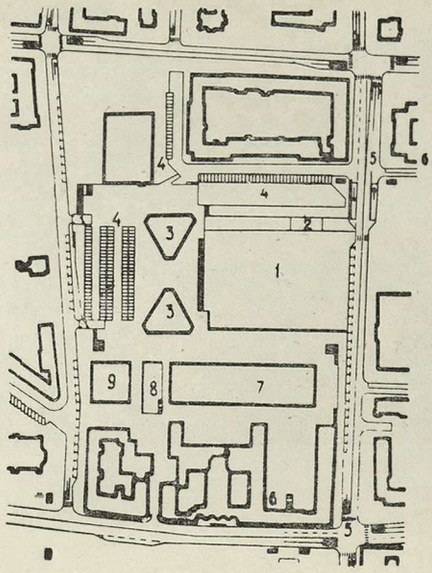


Загреб. План первого этажа и фрагмент фасада школы



Загреб. Микрорайон Трнско. Макет и фрагмент застройки





Любляна. Схема застройки площади Революции
1 — центральная площадь; 2 — монумент Революции; 3 — дома-башни; 4 — автостоянки; 5 — въезды в подземный гараж; 6 — существующие здания; 7 — торговый центр; 8 — лапидарий; 9 — центральная техническая библиотека

ляют $^2/_3$ общего числа квартир в микрорайоне.

Все обслуживание сосредоточивается в центре микрорайона. Здесь запроектированы три магазина самообслуживания, которые располагаются равномерно по всей территории. В настоящее время выстроен один такой магазин, где имеется небольшое кафе.

Серьезное внимание уделили архитекторы размещению автомобильных стоянок. Здесь строятся площадки для автомашин из расчета одного места на 25 жителей, но рядом резервируются территории для расширения стоянки в будущем.

Многие школы спроектированы так, что они могут вводиться в эксплуатацию по частям: сначала один корпус с частью классов, затем другой и, наконец, спортивный зал и другие помещения. В микрорайоне Трнско уже построена школа, но без спортивного зала.

Большую работу ведут архитекторы и строители по благоустройству жилых районов. Очень хорошо оборудуются детские площадки, озеленяются дворы. В застройке жилых районов югославские архитекторы много внимания уделяют строительству детских садов, школ, техникумов и институтов. Рядом с микрорайоном недавно выстроено здание строительного техникума, в котором созданы все условия для учебы и отдыха будущих специалистов. Здание имеет широкие рекреации, большие классы, мастерские, кабинеты; оно оборудовано удобной мебелью, спроектированной специально для этого техникума.

Столица Македонии — Скопле — два года назад пострадала от сильного землетрясения. В восстановлении Скопле принимают участие многие страны. Во главе авторского коллектива архитекторов стоит польский архитектор А. Циборовский. Советский Союз построил здесь домостроительный комбинат, который выпускает жилые дома серии 464. Этими домами застраиваются новые жилые районы города. Необходимость быстрого расселения пострадавших от землетрясения людей привела к строительству большого количества поселков. Поселки из одноэтажных домиков с маленькими участками зелени производят хорошее впечатление и люди с удовольствием в них живут, но с точки зрения развития всего Скопле они уже сейчас начинают затруднять дальнейшее размещение многоэтажного жилья.

В облике городов Югославии, несмотря на большое их различие, разнообразие планировочных и архитектурных решений застройки, много общих интересных градостроительных приемов.

Так, в отдельных жилых группах микрорайонов повышена плотность застройки для того, чтобы увеличить площадь сада микрорайона. В Белграде, например, в микрорайоне Железнигар башенные дома плотным полукольцом окружили большой, интересно решенный парк.

Смело решают архитекторы внутриквартальные проезды, совмещая их часто с пешеходными дорожками. Проезды живописно прокладываются по территории, стоянки автомобилей устраиваются в непосредственной близости от домов, причем днем эти площади используются для детских игр. Большие стоянки обсаживаются деревьями, крона которых в летние дни служит солнцезащитой для автомашин. Норм для расчета автостоянок нет, поэтому в каждом отдельном случае архитекторы сами определяют их размеры. Например, в строящемся микрорайоне Нового Белграда предусмотрено одно место на четырех жителей, а в других случаях эта норма увеличивается до 20—25 жителей.

Хорошо используется рельеф в застройке новых районов. Любые его неровности подчеркиваются подпорными стенками, лестницами, часто имеющими над собой легкие навесы. Все это вместе с хорошим озеленением создает приятные, живописные перспективы в новых районах городов.

Значительный интерес представляет опыт организации проектного дела в Югославии. В качестве примера можно привести проектный институт в городе Нови Сад. Во главе этого института стоит Совет, который решает и утверждает многие специальные и хозяйственные вопросы, а также выбирает директора института.

В институте комплексно решаются все вопросы планировки, застройки и инженерного благоустройства города. В Нови Саде нет главного архитектора города, но руководит всем строительством директор института градостроительства инженер-архитектор М. Савич.

Интересный и богатый опыт югославских коллег, несомненно, будет полезен для советских архитекторов, так же как многие наши приемы планировки и застройки, бесспорно, могут быть использованы нашими югославскими друзьями.

УДК. 728(44)

НОВЫЕ ЖИЛЫЕ РАЙОНЫ В ГОРОДАХ ФРАНЦИИ

Е. КАПУСТЯН, кандидат архитектуры

В жилищном строительстве Франции значительное место занимает крупнопанельное домостроение. Представляет интерес решение эстетических вопросов в крупнопанельном домостроении, которым французские архитекторы уделяют большое внимание.

Развитие во Франции сборного домостроения сопровождалось перестройкой методов проектирования как самих домов, так и жилой застройки. Для рентабельной работы заводов необходимы проекты домов, обеспечивающие простоту и стабильность заводской продукции. Это привело к применению в застройке значительного количества однотипных зданий, повторяемость которых стала одним из композиционных средств.

Имеются удачные примеры решения жилых комплексов, состоящих из крупнопанельных домов 2—4 типов. Благодаря умелому пространственному решению застройки, применению домов различной протяженности, органичному сочетанию жилых и общественных зданий, хорошему благоустройству, а также индустриальной отделке современными красивыми и устойчивыми материалами получены разнообразные композиции застройки. К подобным примерам можно отнести жилой комплекс на 6000 жителей, построенный в пригороде Парижа в районе Марли-ле-Гранд-Тер. Застройка состоит из пятиэтажных крупнопанельных жилых домов, в которых размещены 1500 квартир. Композиционные трудности при проектировании этого района были вызваны необходимостью использования однотипных строительных изделий и особыми условиями участка, ограничивающими высоту зданий до 15 м. В застройке использованы два планировочных типа дома: меридиональный и широтный. По экономическим соображениям принят большой процент меридиональных домов (67%); они более экономичны благодаря применению четырехквартирных секций с квартирами, лишенными сквозного проветривания; для климатических условий Франции это является существенным ограничением комфорта.

В застройке применены односекционные, трехсекционные, четырехсекционные и пятисекционные дома. Они создают систему дворов, спускающихся по рельефу с юга на север. Дворы, примерно одного размера (100 × × 170 м), образованы двумя меридиональными домами различной протяженности и односекционным широтным. Во дворах среди зелени расположены детские игровые площадки со специальными бетонными устройствами для лазанья и катанья и плескательные бассейны. Каждый двор сдвинут по отношению к соседнему, что в сочетании с умело использованным рельефом создает живописный силуэт застройки.

Фасады всех жилых домов решены однотипно на основе применения единых сборных элементов; в пластическом решении фасада четко выявлена конструктивная схема здания.

У границы района расположены торгово-общественный центр, состоящий в основном из одноэтажных зданий, окружающих открытый озелененный внутренний двор с площадкой отдыха и бассейном, и три школьных здания. Все стоянки автомашин расположены с внешней стороны проезда, опоясывающего район. Крупная стоянка на 250 автомашин предусмотрена у торгового центра.

Благодаря выделению групп жилых домов, хорошему благоустройству и озеленению, насыщенности фасадов цветом застройка лишена монотонности, несмотря на однотипность фасадов домов.

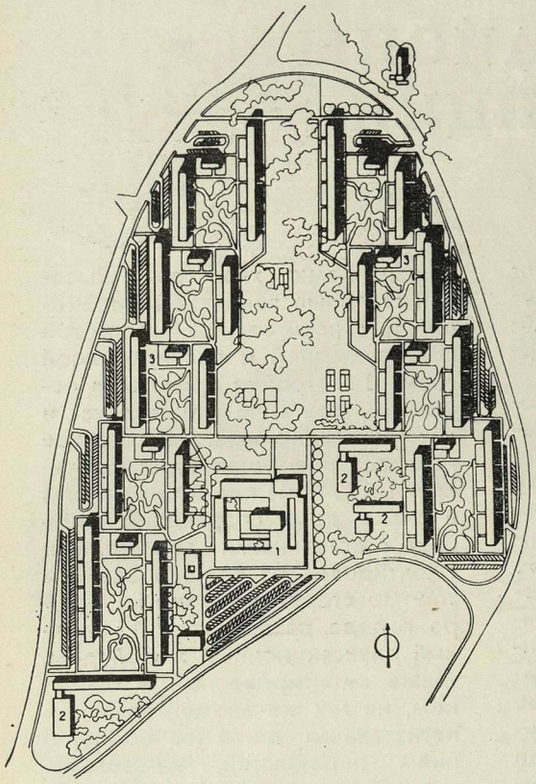
Другим примером композиции застройки с применением однотипных крупнопанельных домов может служить построенный в 1963 г. жилой квартал в районе Плесси-Робинсон площадью 15 га. Он рассчитан на 4000 жителей. Дома, изготовленные на заводе фирмы Камю, характерны высокой степенью заводской готовности и относительной простотой конструктивной и планировочной схем. В застройке приняты, в основном, два типа дома: двух- и четырехсекционный. В центре квартала размещен один протяженный (240 м) плавно изогнутый в плане дом, создающий контраст с остальными домами. Он смонтирован из тех же элементов. Со стороны въезда из центра города расположен 13-этажный двухсекционный жилой дом, также смонтированный в основном, из тех же элементов, что и пятиэтажные дома (за исключением перекрытий, изготовлявшихся на постройке). В квартале размещены две школы и торгово-общественный центр, расположенный, как и в большинстве районов, у границы квартала — для удобного подъезда транспорта и размещения рядом с ним крупной стоянки автомашин.

Выразительность застройки достигнута благодаря взаимно перпендикулярной постановке домов разной длины. Фасады домов решены однотипно, с ритмично расположенными лоджиями. Панели облицованы белой, серой и черной керамической плиткой; в подоконных панелях применен голубой стеклопластик.

Рассмотренные жилые комплексы интересны как примеры застройки крупнопанельными домами одной этажности. Интересным примером компоновки домов различной этажности — 5, 16 и 27 этажей — является район Курнёв в северной части Парижа. Район состоит из двух жилых комплексов — северного с территорией 12 га и южного — 26 га. В застройке принята строго прямоугольная система размещения меридиональных и широтных домов.

Северный комплекс состоит из 5- и 16-этажных многосекционных домов и отдельно стоящего развитого в плане одноэтажного здания торгово-общественного центра с открытыми внутренними дворами. Доминирующим в этом комплексе является

МАРЛИ-ЛЕ-ГРАНД-ТЕР
(пригород Парижа)



Генеральный план района
1 — торгово-общественный центр; 2 — школы; 3 — группы жилых домов.

Группа жилых домов

16-этажный дом протяженностью 280 м.

Более крупный южный комплекс состоит из 16-этажных многосекционных домов протяженностью 170—180 м, пятиэтажных секционных домов небольшой протяженности и 27-этажного дома-башни. Однотипно решенные пятиэтажные дома, образуя квадратные дворы, размещены между протяженными 16-этажными домами.

Одноэтажное здание торгово-общественного центра в южном комплексе значительно крупнее, чем в северном; его помещения примыкают непосредственно к первым этажам близлежащих многоэтажных жилых домов, образуя общий стилобат, над которым возвышаются 16- и 27-этажные дома. В этом стилобате создана система 12 открытых дворов различных размеров, соединенных проходами.

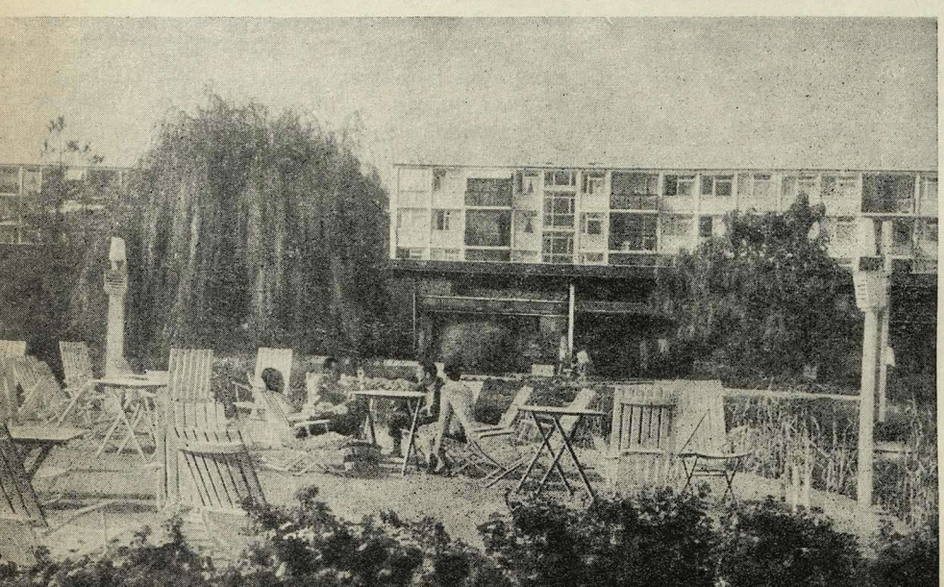
Интересен прием «раскрытия» застройки. Она не создает впечатления затесненности: взаимно перпендикулярное расположение протяженных 16-этажных домов способствует раскрытию пространства перед окнами квартир; на уровне глаз пешехода пространство квартала раскрывается через внутренние дворы торгового центра и сквозные проходы под многоэтажными домами.

Кроме торгово-общественных центров с большим составом учреждений — торговых, административных, зрелищных, медицинских — в состав жилых комплексов входят школы, детские учреждения и спортивный центр.

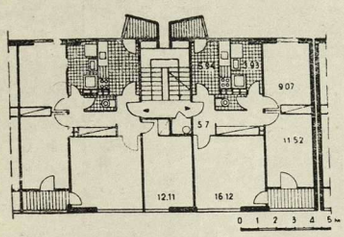
Пространственная композиция района основана на контрасте объемов жилых зданий в 5, 16 и 27 этажей и одноэтажных зданий общественных центров. Для пятиэтажной застройки принят один тип дома; однотипны также фасады 16-этажных домов. Значительное разнообразие в композицию застройки вносят объемы торгово-общественных центров с открытыми внутренними дворами и галереями. Существенное значение в композиции имеет богатая цветовая гамма фасадов, основанная на применении насыщенных, но не резких тонов. Стеновые панели облицованы мелкой стеклянной плиткой четырех тонов: светло-серого, темно-серого, голубого и коричневого. Цветными экранами в лоджиях подчеркивается метрический шаг композиции фасада.

Комплексы многоэтажных жилых домов с развитыми в плане одноэтажными общественными зданиями возводятся не только в столице, но и во многих других городах Франции.

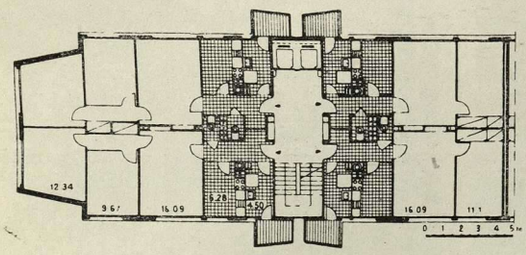
Интересен жилой комплекс домов повышенной этажности «Парк



Площадки отдыха в торгово-общественном центре



Секция пятиэтажного дома



Секция 13-этажного дома

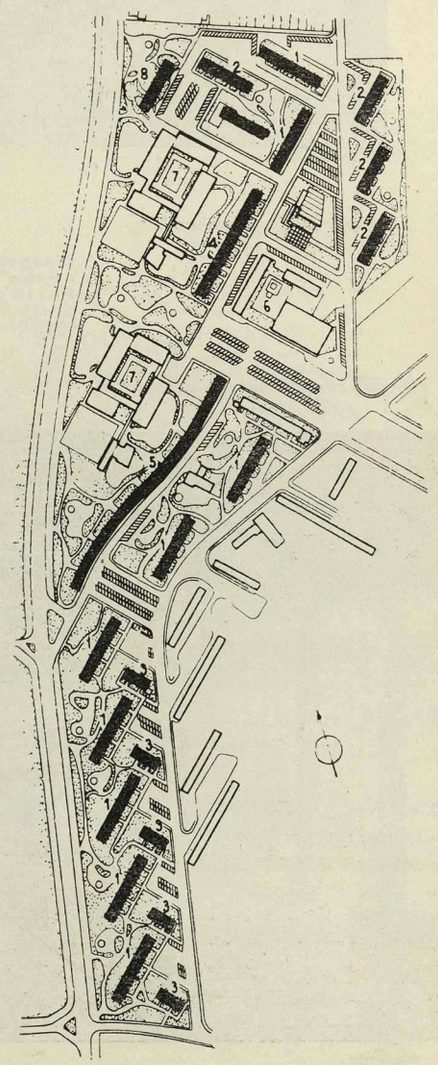
Пятиэтажный дом

Севиньи» в Марселе с системой торговых и общественных зданий, соединяющих многоэтажные жилые дома. Комплекс занимает небольшой участок — 10 га и состоит из 7 крупнопанельных жилых домов. Центральными зданиями комплекса являются три жилых дома башенного типа (два 24-этажных и один 20-этажный). В ансамбль включены также торгово-общественный, медицинский и спортивный центры, молодежный клуб и школа. Почти все здания соединены галереями, в которые выходят магазины. Гаражи и автостоянки частично расположены ниже уровня земли; выходы в них устроены из лестничных клеток жилых домов.

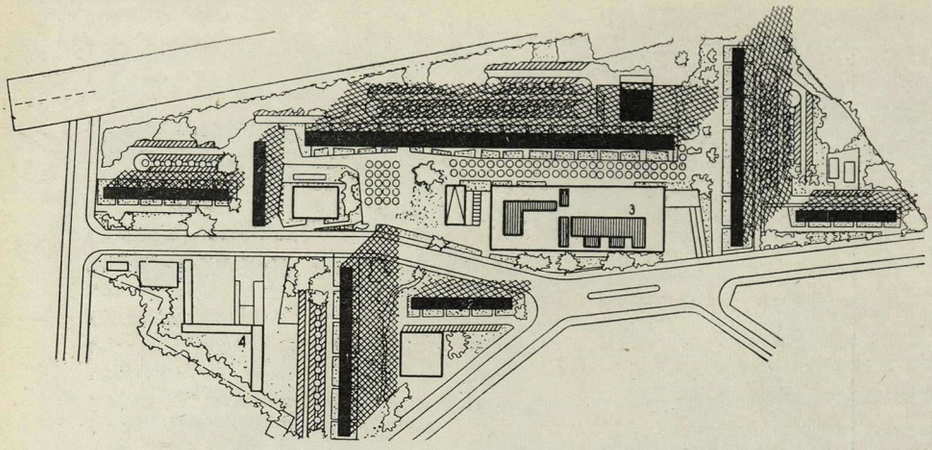
Композиционную выразительность многие жилые районы получают благодаря живописному рельефу местности. Постановка многоэтажных домов на бровке холма, идущего вдоль района застройки, позволяет раскрыть широкую перспективу перед окнами жилых домов (район Ля-Дюшер в Лионе). Следует отметить, что в отдельных случаях рельеф местности в жилых районах создается искусственно: грунт, вынутый из котлованов, используется для создания холмистого рельефа во внутриквартальных садах (район Сарсель в Париже).

Наряду с различными приемами пространственной организации застройки, способствующими ее выразительности, французские архитекторы уделяют большое внимание системе разрезки стен крупнопанельных жилых домов. Применяются различные системы разрезки: панель с одним или с двумя проемами (на комнату или на две комнаты); панель-простенок и вставка; панель-простенок и вставка при устройстве

Генеральный план квартала
1—5 — секционные пятиэтажные дома различной протяженности; 6 — торгово-общественный центр; 7 — школы; 8 — 13-этажный двухсекционный дом

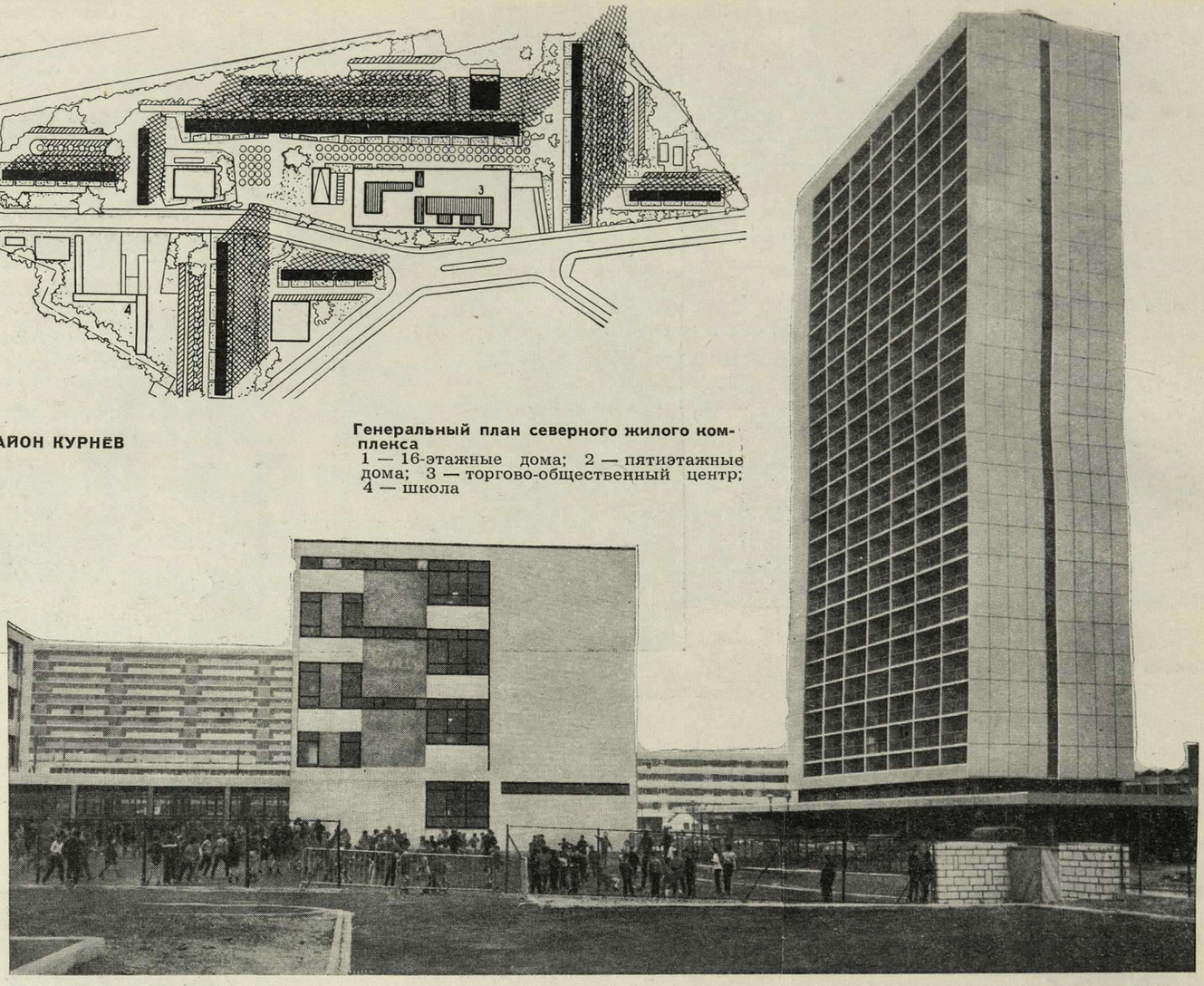


Пятиэтажный дом



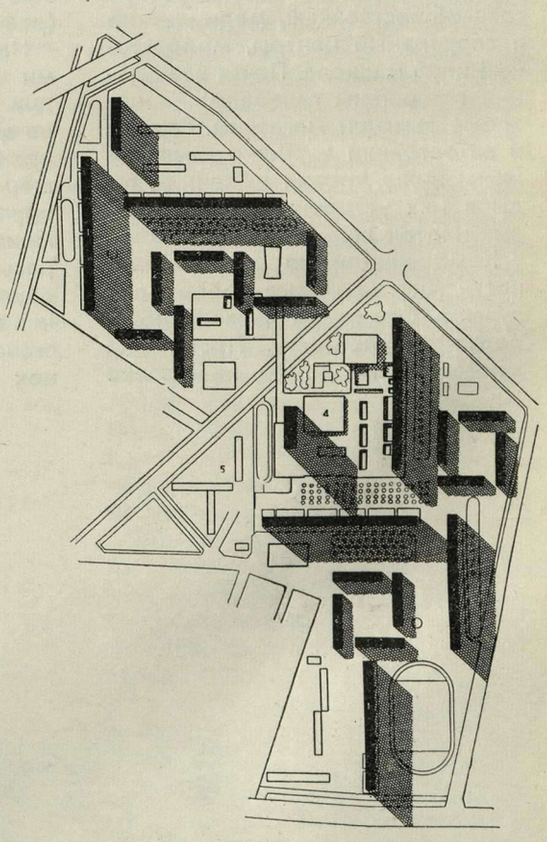
РАЙОН КУРНЁВ

Генеральный план северного жилого комплекса
1 — 16-этажные дома; 2 — пятиэтажные дома; 3 — торгово-общественный центр; 4 — школа



Общий вид застройки

Генеральный план южного жилого комплекса
1 — 16-этажные дома; 2 — пятиэтажные дома; 3 — 27-этажный дом; 4 — торгово-общественный центр; 5 — школа



Торгово-общественный центр

французских балконов; ленточная разрезка и т. п. При самой индустриальной системе — «панель с проемом» — для создания на фасаде ритма проемов применяется смещение окон по отношению к центру панели; в результате ритмично группируются «левые» и «правые» панели со смещенными окнами. Расположение окон меняется и по этажам: под окном одного этажа располагается простенок, либо под широким окном располагается узкое окно. Так решены, например, фасады крупнопанельных многоэтажных домов системы Камю в Плесси-Робинсон, Мезон-Альфорт, Пантен.

Смещение окон в разных этажах увязано с планировкой квартир: например, смещение окон в спальнях позволяет удобно поставить кровати. Различное расположение окон в такой спальне не влияет на ее планировку.

В однотипных крупнопанельных жилых домах иногда различно решаются входы. Создаются, например, развитые входы с пристроенными помещениями для хранения колясок и велосипедов; эти помещения получают разное архитектурное решение в каждом доме.

Противоречия между жесткими условиями стандартизации, необходимыми в крупнопанельном домостроении, и стремлением к разнообразию и богатству архитектуры разрешаются французскими архитекторами не только композицией застройки, но и разнообразием типов квартир.

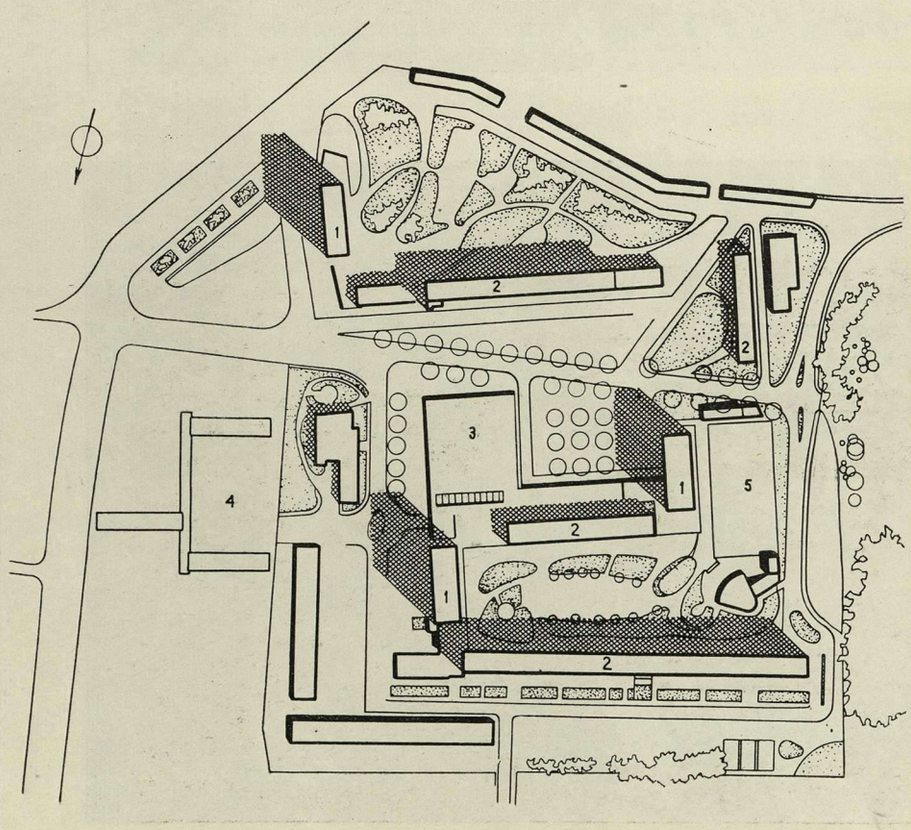
В крупнопанельных жилых домах при ограниченном числе типоразмеров изделий проектируются разнообразные типы квартир. Например, в домах в районе Плесси-Робинсон принято три размера шага поперечных несущих стен — от 4 м до 2,8 м. На их основе предусмотрено семь типов квартир со следующими размерами общей площади: однокомнатные — 29,55 м^2, двухкомнатные — 42,08 м^2 и 47,29 м^2, трехкомнатные — 55,63 м^2 и 57,46 м^2, четырехкомнатные — 68,20 м^2 и пятикомнатные — 81,99 м^2. Уровень заводской готовности домов достаточно высокий — 45%.

Принятая в системе Камю заводская технология допускает производство значительного числа различных типов квартир в течение короткого периода. По одному из заказов на производство домов с 4000 квартирами, рассчитанному на 2 года, на заводе в Монтессоне был предусмотрен выпуск 18 типов квартир для пя-

Общий вид комплекса

ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС «ПАРК СЕВИНЬИ» В МАРСЕЛЕ

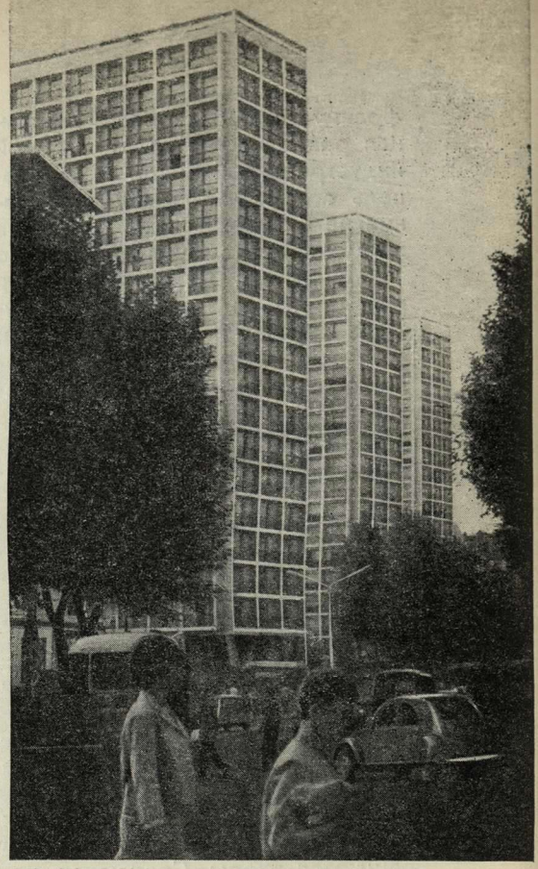
Генеральный план
1 — 20- и 24-этажные дома башенного типа; 2 — многоэтажные протяженные жилые дома; 3 — торгово-общественный центр; 4 — школа; 5 — спортивный комплекс



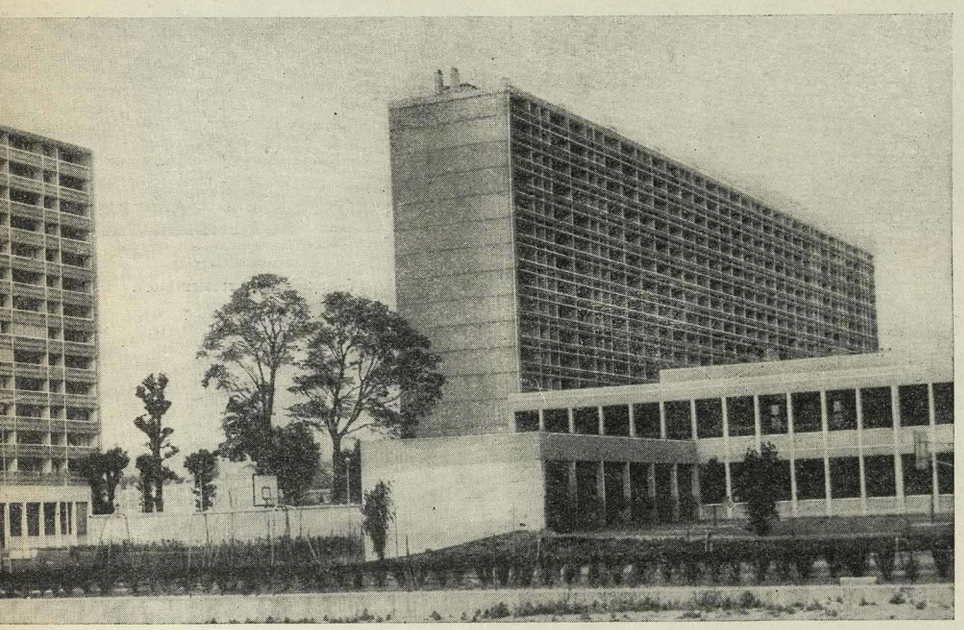
ти- и девятиэтажных жилых домов. Пять различных типов квартир завод изготовляет одновременно.

Приведенные примеры разнообразия застройки и типов квартир в массовом крупнопанельном строительстве интересны тем, что все это достигнуто при относительно близких к нашей практике конструктивно-планировочных параметрах и размерах квартир. Отличается от нашей практики в основном принятое соотношение квартир различной комнатности — увеличен процент трех- и четырехкомнатных. Например в районе Плесси-Робинсон однокомнатных квартир 8%, двухкомнатных 11%, трехкомнатных 51%,

1	3
2	4

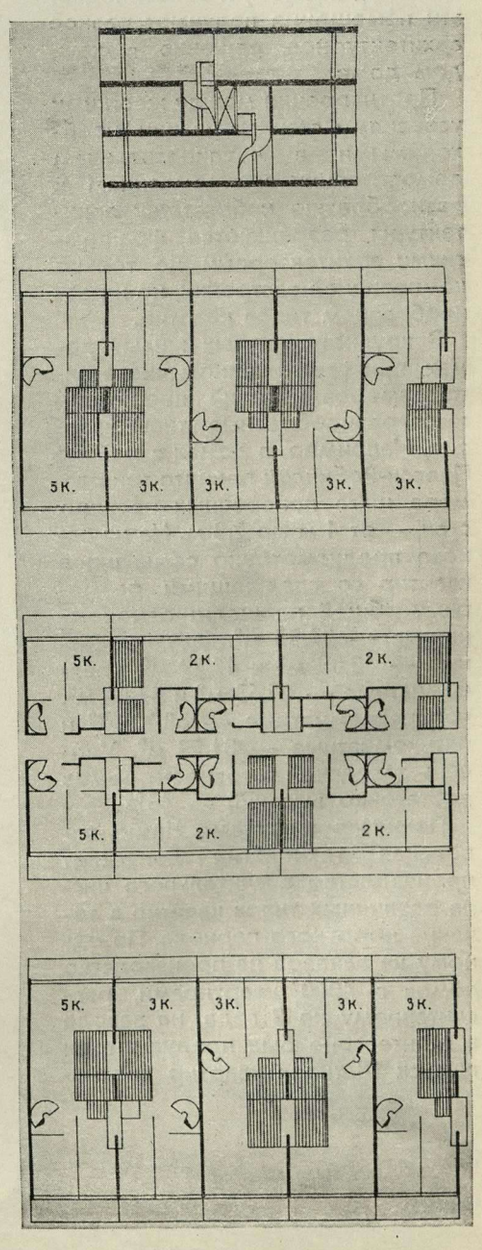


Лион. Многоэтажные жилые дома в Ля-Дюшер



Торговый центр в Ля-Дюшер

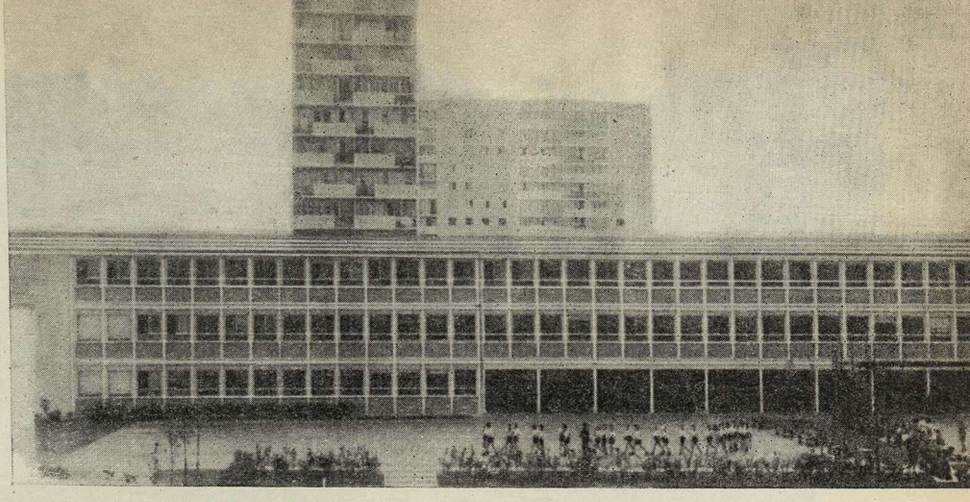
Многоэтажные жилые дома в Марселе



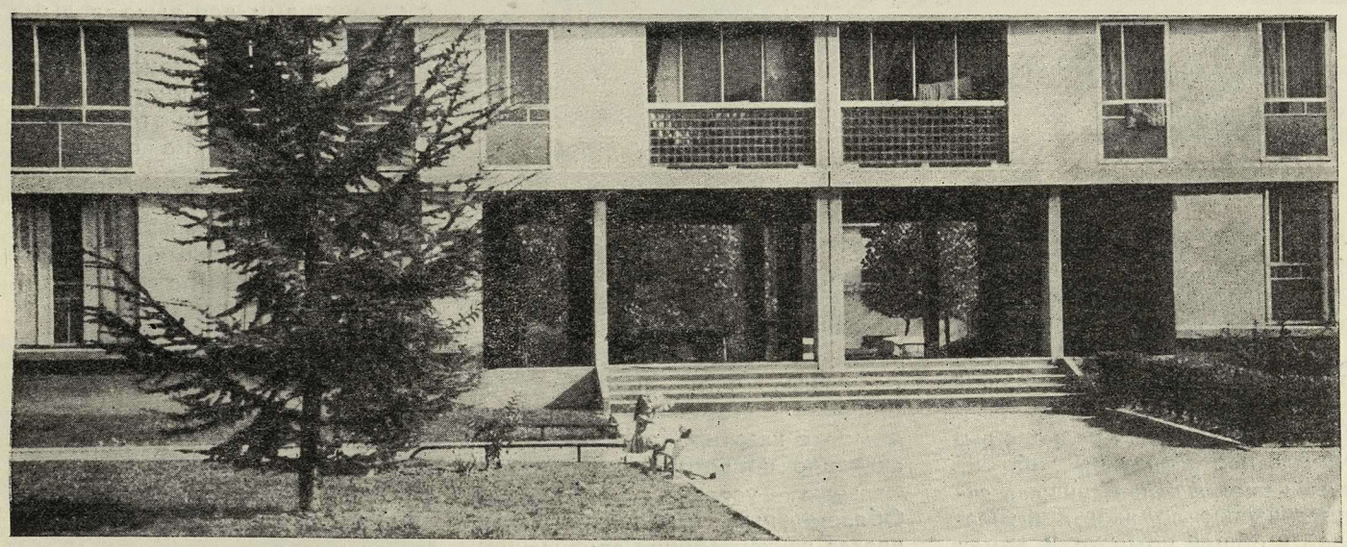
Схемы плана многоэтажного жилого дома с коридором, обслуживающим три этажа

четырехкомнатных 25%, пятикомнатных 5 %. Среднее количество комнат в квартире — 3,16, средняя полезная площадь квартиры — 56,4 м². В районе Курнёв — однокомнатных квартир 12%, двухкомнатных 20%, трехкомнатных 24%, четырехкомнатных 22%, пятикомнатных 15%, шестикомнатных 6% и семикомнатных 1%. Средняя комнатность квартир — 3,3, средняя полезная площадь квартиры — 58,5 м².

Параметры отдельных помещений в основном близки к принятым в нашей практике. Однако общие комнаты принимаются несколько меньших размеров: в трех-, четырех- и пятикомнатных



Париж. Школа в районе Масси

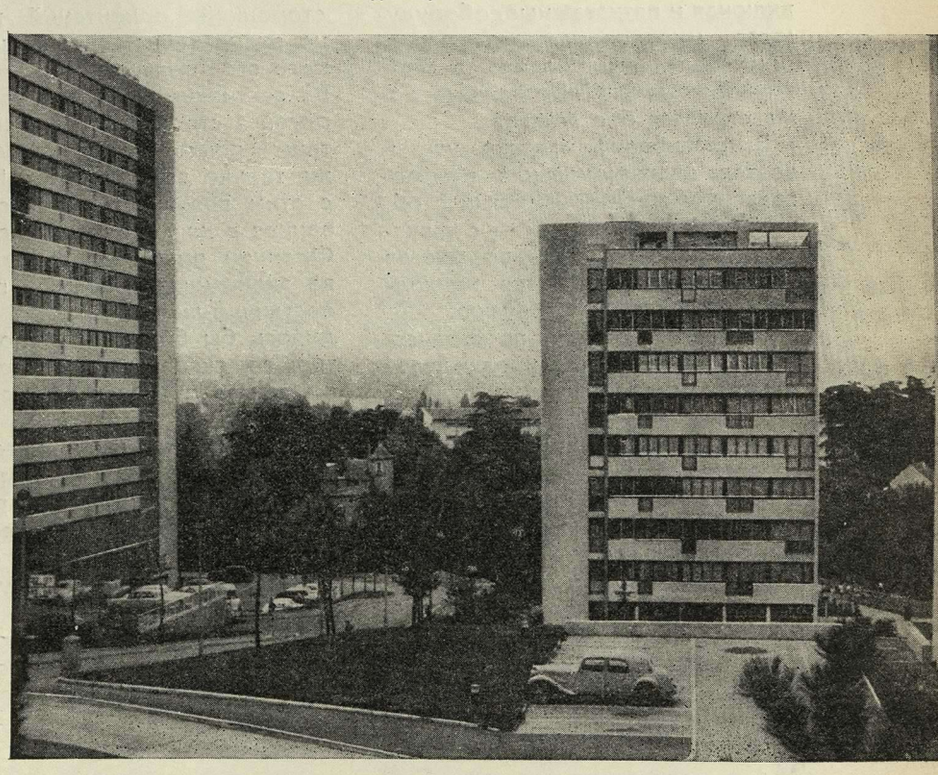


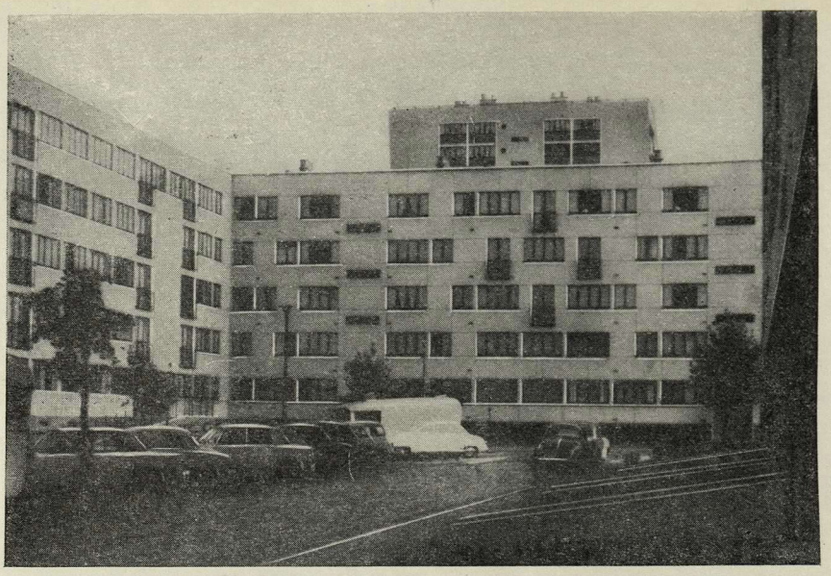
Решение сквозного прохода по первому этажу

Лион. Многоэтажные жилые дома в Ля-Дюшер

квартирах — 16 м², в двухкомнатных — 14 м². Площадь спален на 2 человека принимается 11—12 м², на 1 человека — 8—9 м². Такие размеры обусловливают небольшую среднюю площадь комнаты в квартирах, что позволяет обеспечить удобства проживания и необходимую изоляцию спальных мест.

Планировка квартир в крупнопанельных домах массового строительства достаточно экономична и удобна при относительно небольшой площади подсобных помещений — 17—18 м². Во всех типах квартир, кроме однокомнатных и малых двухкомнатных, устраиваются раздельные санитарные узлы. Широко применяются ванные комнаты с естественным освещением, что достаточно рентабельно при двухквартирных секциях. Во многих случаях устанавливаются малогабаритные ванны (1,10 × 0,70 м) и душевые поддоны. Кухни — раз-





Крупнопанельные жилые дома с разрезкой стен, обеспечивающей разнообразное расположение оконных проемов

мером 6—7 м². Все квартиры оборудуются встроенными шкафами, расположенными в передней и в спальнях.

Большинство квартир имеет лоджии, примыкающие к общей комнате, и специальную лоджию — сушилку для белья, с выходом в нее из кухни либо из ванной; иногда такая сушилка является частью лоджии, примыкающей к общей комнате. В домах с более дешевыми квартирами устраивается общая сушилка на две квартиры. Все типы домов, включая и пятиэтажные, оборудуются мусоропроводом, расположенным, как правило, в лестничной клетке. Пятиэтажные дома строятся без лифтов.

В планировке квартир учитывается функциональная взаимосвязь помещений — кухни с общей комнатой, спален — с санузлом. Общая комната во многих типах квартир является проходной — в спальни и в кухню.

Следует отметить пространственное решение планировки квартир путем объединения отдельных помещений: передней с общей комнатой, общей комнаты со спальней родителей. Это позволяет обогатить в двухквартирной секции пространство квартиры, раскрыв его на всю ширину корпуса. Во многих типах квартир передняя не отделяется от общей комнаты перегородкой и дверью, а выделяется только пространственно, например, встроенным шкафом — иногда только на половину высоты помещения, что возможно в условиях климата Франции.

Французские архитекторы ищут различные пути экономичного решения многоэтажных жилых домов с квартирами, имеющими сквозное проветривание и оптимальные условия инсоляции. Обязательным требованием является двухсторонняя ориентация квартир при наличии в них более двух комнат.

Как известно, секции с двухсторонней ориентаций квартир не экономичны для многоэтажного строительства, так как в них на лестнично-лифтовой узел, дорогой в строительстве и эксплуатации, приходится в каждом этаже только две квартиры. В связи с этим возникает очень существенная в климатических условиях Франции проблема строительства экономичных домов, где на лестнично-лифтовой узел приходилось бы большее число квартир со сквозным проветриванием, чем в обычных двухквартирных секциях.

В этом отношении интересен пример планировки 16-этажных жилых домов в Лионе в районе Ля-Дюшер. Дома построены по секционно-коридорной схеме; каждые три смежные двухквартирные секции соединены в 3, 6, 9, 12 и 15 этажах коридором, в который открываются выходы из двух лифтов. В «коридорном» этаже этого блока из трех секций расположены четыре квартиры, в секционных этажах — три двухквартирные секции. Таким образом, два лифта, останавливающиеся через два этажа, получают «нагрузку» от 16 квартир. В одном этаже с коридором размещены кладовые этих квартир. Устройство кладовых в многоэтажном доме, через каждые два этажа создает бóльшие удобства, чем при размещении их в цокольном этаже.

Для обеспечения противопожарных требований в домах приняты незадымляемые лестницы, т. е. вход в лестничную клетку предусмотрен через лоджию, имеющую бетонные ограждения с отверстиями для выхода дыма в случае пожара.

Для повышения экономичности 16-этажных домов иногда устраивается до десятого этажа только одна лестница на секцию, а выше десятого этажа — две лестницы. При этом десятый этаж оборудуется специальными балконами или лоджиями, на которые в случае пожара могут выйти жильцы вышележащих этажей.

Наряду с секционно-коридорными домами для повышения экономичности строительства и эксплуатации домов большой этажности строятся коридорные или галерейные дома с двухэтажными квартирами, с одним коридором на каждые три этажа многоэтажного жилого дома. Квартиры оборудуются внутренними лестницами. Большинство квартир получает двухстороннюю ориентацию, что не может быть обеспечено в домах с поэтажными коридорами. Одностороннюю ориентацию получает только небольшое число малых квартир — одно- и двухкомнатных, расположенных в одном этаже с коридором. По сравнению с домами с двухквартирными секциями в этих домах рентабельно используются лифты. Преимущество перед обычными коридорными домами заключается в сокращении объема коридоров и числа остановок лифтов; обеспечивается также сквозное проветривание большинства квартир, что очень важно в климатических условиях Франции.

Представляется, что рассмотренные примеры застройки жилых районов крупнопанельными домами будут интересны для советских архитекторов, занимающихся массовым жилищным строительством.

В Государственном комитете по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР

УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ ЗАДАНИЙ

Комитетом утверждено разработанное КиевЗНИИЭП проектное задание типовых проектов крупнопанельных пятиэтажных домов серий 1-480А и 1КГ-480 для кооперативного строительства. Утверждено разработанное КиевЗНИИЭП проектное задание типового проекта пятиэтажного крупнопанельного дома серии 1КГ-480 со встроенными в первом этаже магазинами для строительства в Киеве.

Из проектов общественных зданий утверждено разработанное ЦНИИЭП торговых зданий для строительства в городах II и III строительно-климатических зон проектное задание типового проекта двухэтажного здания мебельного магазина на 20 рабочих мест каркасно-панельной конструкции с применением изделий по каталогу ИИ-20. Утверждены также разработанные ЦНИИЭП лечебно-курортных зданий проектные задания типовых проектов поликлиник на 1600 и 600 посещений в день.

ЦНИИЭП ЖИЛИЩА

Институт разработал ГОСТ 11309—65 «Дома жилые крупнопанельные. Основные технические требования», утвержденный приказом Госстроя СССР № 101 от 30 июня 1965 г. Новый ГОСТ вступает в силу с января 1967 г. и распространяется на крупнопанельные бескаркасные жилые дома высотой от 4 до 9 этажей.

На основе ГОСТ институтом совместно с ЦНИИ строительных конструкций им. Кучеренко, НИИ оснований и подземных сооружений, НИИ железобетона, при участии НИИ строительной физики, НИИ санитарной техники и МИТЭП разработаны «Указания по проектированию конструкций крупнопанельных домов» (СН321-65), утвержденные приказом Комитета № 88 от 29 мая с. г. В приложениях к «Указаниям» приводятся рекомендуемые методы расчета крупнопанельных зданий на вертикальные и горизонтальные (ветровые) нагрузки и неравномерные осадки основания.

ЦНИИП ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

Совместно с Киргизгипростроем закончена разработка технико-экономических основ и эскиза генерального плана города Фрунзе. Развитие города намечается осуществлять как за счет замены одноэтажной застройки многоэтажной, так и строительства на свободных территориях. Эскиз генерального плана города предусматривает диффесвязей, рациональное размещение просвязей, рациональное размещение промышленности, создание условий для организации крупных центров: административного, культурного, научно-учебного, торгового, спортивного и отдыха.

ЛЕНЗНИИЭП

В институте выполнена корректировка рабочих чертежей действующих типовых проектов крупнопанельных жилых домов серии 1-335А, с учетом мероприятий по экономии стали в железобетонных конструкциях. Откорректированные рабочие чертежи введены в действие. Институтом разработаны также и введены в действие рабочие чертежи девятиэтажных жилых домов со стенами из крупных керамзитобетонных панелей (проекты 1ЛГ-602-6 и 1ЛГ-602-9).

ТБИЛЗНИИЭП

Институт ввел в действие типовые проекты серий 1-464АС-19, 20, 21, 22, 23 пятиэтажных крупнопанельных жилых домов с техническим подпольем для строительства в районах IV строительно-климатической зоны республик Закавказья с расчетной сейсмичностью 7—8 баллов, с вариантом наружных стен из однослойных панелей. В их числе: восьмисекционный жилой дом на 80 квартир; два шестисекционных — на 60 квартир; двухсекционный — на 20 квартир и четырехсекционный — на 50 квартир.

ЛЕННИИП ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА

Сектором планировки городов составлены «Рекомендации по проекту генерального плана г. Перми». На стройки страны (Ангарск, Череповец, Рудный, Железногорск и др.) институтом выдана проектная документация на 25 тыс. м² жилой площади и рабочие чертежи общественных зданий (детские учреждения, школы, учреждения здравоохранения, торговли и т. д.). Выпущена также документация на инженерные сооружения и благоустройство.

В Союзе архитекторов СССР

ВОПРОСЫ ТИПОВОГО И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШКОЛ И ДЕТСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Союзом архитекторов СССР было проведено совещание по вопросам типового и экспериментального проектирования школ и детских учреждений. В нем приняли участие архитекторы, инженеры, экономисты, представители Министерства просвещения, Госстроя СССР, Академии педагогических наук и другие специалисты из различных городов страны.

Во вступительном слове председатель секции школьных и детских учреждений СА СССР **А. Чалдымов** отметил, что архитекторами достигнуты значительные успехи в массовом строительстве школ и детских учреждений. Однако требования к школьным зданиям все более повышаются и прежние проекты им не отвечают. Сейчас усиливается переход на каркасно-панельное и панельное строительство школьных и детских учреждений. Появились новые конструкции и строительные материалы.

Назрела необходимость обсудить творческие и организационные вопросы типового проектирования и строительства. Необходимо выявить недостатки, тормозящие создание проектов современных школьных зданий и наметить пути улучшения типового проектирования. Мы должны создать школы, достойные поколения строителей коммунизма.

Почти все участники обсуждения отмечали, что основными недостатками типового проектирования прежних лет были недостаточная номенклатура типовых проектов, слабый учет проектировщиками специфики различных климатических зон страны, отсутствие проектов школ и детских учреждений нового типа — школ-интернатов, школ продленного дня и других. Архитектура зданий была маловыразительной, недостаточное внимание уделялось интерьеру, оборудованию, мебели. Дело осложнялось еще и тем, что мало средств выделялось на экспериментальное строительство, проверку новых архитектурно-планировочных и конструктивных решений.

Представители различных районов страны рассказали об опыте проектирования и особенностях строительства, о трудностях, которые возникают в творческой практике.

О специфике школьного строительства и требованиях к зданиям школ и детских учреждений в городах Сибири рассказал **тов. Тюшин** (Новосибирск). Из-за суровой зимы здесь дети мало бывают на открытом воздухе, поэтому приходится решать рекреации иначе, чем это предусмотрено в типовом проекте. Пришкольные участки в северных условиях почти не используются, поэтому в них нет особой необходимости. Нужны закрытые рекреации; в условиях Сибири это могут быть обогреваемые стеклянные павильоны или веранды, а в условиях Заполярья — крытые дворы с управляемым микроклиматом.

Тов. Назарова (Норильск) подробно остановилась на особенностях строительства школ и детских садов в Норильске. Население этого города быстро растет, потребность в детских учреждениях большая, а имеющиеся типовые проекты совершенно не подходят для Заполярья, их приходится почти полностью перерабатывать. Специального типового проекта для районов Заполярья нет. Трудность заключается в том, что строительство здания школы с управляемым микроклиматом требует увеличения капиталовложений, но мы считаем, что это себя оправдает. Для создания проектов, отвечающих условиям зоны, необходимо улучшить систему финансирования экспериментального строительства.

На Украине при строительстве школ возникают свои трудности. О них рас-

сказала **тов. Синькевич** (Киев)). Нет типовых проектов, предусматривающих строительство на просадочных грунтах, в районах горных выработок и в сейсмических условиях. Во многих действующих типовых проектах можно изменить и улучшить набор помещений. Например, в Закарпатье школьники только полтора месяца пользуются гардеробом, значит его без ущерба можно исключить из состава помещений. Можно сократить рекреации на 50% за счет пребывания старших школьников на открытом воздухе, что позволит снизить стоимость строительства на 7%, а актовый зал совместить с гимнастическим. Думается, что было бы целесообразно проектировать здания и блочного типа, особенно на просадочных грунтах.

Сейчас на Украине проектируют две экспериментальные укрупненные школы на 1200 и 1600 человек. Проектирование ведется по двум направлениям: двухэтажное централизованное здание с дифференциацией детей по возрасту и школа в двух блоках.

В Узбекистане, как сообщил **тов. Саркисов** (Ташкент), очень часто встречаются большие многодетные семьи. Следовательно, потребность в зданиях школ и детских учреждений велика. Анализ показал, что в целях снижения стоимости здания можно видоизменить некоторые помещения, например часть рекреаций устроить в виде навесов.

Работники школ предъявляют ряд претензий к типовым проектам: коридоры не являются полноценной рекреацией, двери открываются в коридор и поэтому во время перемен их приходится держать закрытыми, третий ряд парт недостаточно освещен. Специальные проекты нужны для пастбищных районов, где вместимость школ не превышает 30 учащихся, в этом случае приемлемы сборно-щитовые здания.

Тов. Гусман (Баку) указала, что типовые проекты бывают несовершенны и потому, что зачастую экономичность проекта достигается за счет обеднения интерьера и отделки. Она обратила внимание также на то, что при проектировании недостаточно учитывается различие климатических зон. Так, в Азербайджане имеется восемь климатических зон, а республику неоправданно делят на четыре. Все это очень осложняет создание проектов, отвечающих конкретным местным условиям.

Проблеме создания современного интерьера школьных и детских зданий посвятили свои выступления **тт. Плуксне** (Латвия), **Натидзе** (Грузия), **Каракис** (Украина), **Френкель** (Москва) и другие участники совещания. Подчеркивалось, что эстетическое воспитание детей начинается с архитектурного облика школы. В проектах не предлагается типовое решение интерьера, вследствие чего при отделке помещений часто допускается безвкусица. Средства на интерьер не отпускаются, поэтому вынужденно упрощается отделка, применяются более дешевые материалы.

Влияние интерьера на психологию детей у нас, к сожалению, недооценивается. Заслуживает внимания опыт некоторых зарубежных стран в решении интерьера в соответствии с возрастом учащихся. Внешний вид детских учреждений также должен соответствовать их обитателям. Многие участники обсуждения говорили о том, что особое значение для новых школ приобретает производство детской мебели и встроенного оборудования. Сейчас много новых синтетических материалов, но нужно тщательно изучить их свойства и возможность использования.

Спор вызвал вопрос о строительстве укрупненных школ. Жилые дома повышенной этажности, высокая плотность населения в микрорайонах обусловливают необходимость укрупнения школ. Преимущества таких школ несомненны: можно организовать большой школьный клуб, детское кино, самодеятельность, спортивный комплекс. Однако это потребует соответствующих штатов школьного управления, школе будет нужен организатор внешкольной работы — помощник директора. Как это обеспечить — пока не ясно.

Тов. Гольдштейн (Минск) рассказал, что в Белоруссии ежегодно строится около 100 школьных зданий. Однако мы испытываем трудности из-за отсутствия экспериментально-строительной базы. Много ошибок допускается и в эксплуатации школ, что подчас дискредитирует удачно решенные типы зданий.

Тов. Охриц (Москва) отметил, что сейчас строятся укрупненные школы на 1600 мест в Люберцах, Воскресенске, Свердловске. Опыт их эксплуатации покажет, насколько они отвечают современному уровню постановки учеоного процесса и рациональна ли такая концентрация учащихся.

На совещании ставился вопрос о создании проектов школ-интернатов, школ продленного дня, кооперированных зданий школы-клуба и других. **Тов. Романов** (Москва) считает, что необходимо расширить номенклатуру типовых проектов школ. Потребность в детских учреждениях круглосуточного пребывания растет. Уже назрел вопрос о создании в пригородной зоне детских городков вместимостью до двух тысяч детей. При кооперировании клуоа и школы надо в то же время предусматривать необходимую изоляцию этих помещений. Школа с клубом — идея очень заманчивая,— отметила **тов. Баренбойм** (Москва), однако надо серьезно экспериментально проверить это на практике; должна быть обеспечена легкая и быстрая трансформация помещений таких оъединенных зданий.

Ососое внимание, по мнению всех участников совещания, надо уделить школам продленного дня, вплотную заняться типовым проектированием таких школ. Большое значение приобретают сейчас школы-интернаты, а хороших проектов таких зданий нет.

Практика показала, что нужны проекты учреждений для детей до одного года. Допустимо и часто диктуется жизнью объединение детского сада со школой (конечно, первых трех классов); в селах это зачастую оправдано.

В проектах детских учреждений мало предусматривается подсобных помещений: негде хранить овощи, инвентарь, педагогические пособия и игрушки, в большинстве проектов не предусмотрена комната для педагогов, где можно готовиться к занятиям.

Какие мероприятия нужны для того, чтобы улучшить типовое проектирование школ и детских учреждений? На совещании были высказаны такие предложения и пожелания: не разрабатывать законченный типовой проект, а предусматривать типовые узлы и изделия и больше доверять проектировщикам на местах.

Большинство участников совещания указывало на необходимость пересмотра норм и системы финансирования. Отмечалось, что очень трудно получать средства на экспериментальное проектирование. А проверять ведь нужно не только оптимальную вместимость, но и конструкции и планировочные решения.

Была подвернута критике чрезмерная централизация типового проектирования, недостаточно внимательное отношение к конкретным условиям строительства, неоправданная усложненность согласования проектов.

Желательно,— сказал **тов. Наумов** (Москва), чтобы в СНиПе содержались основы нормирования, а не перечни всех помещений с их площадями. Он считает также, что высшие и средние технические учебные заведения целесообразнее разрабатывать в центре, а в проектировании школ нужно предоставить большую свободу проектировщикам на местах: они лучше знают специфику своих районов.

Выступая за улучшение типового проектирования, **тов. Пожарский** (Москва) не согласился с предложением тов. Наумова. Он напомнил собравшимся, что практика проектирования школ по республикам не совсем себя оправдала. Серьезнее надо изучать демографию, климат и другие характерные особенности, полнее исследовать вопросы грунта, сейсмичности, виды отопления, освещения, вентиляции.

Мы должны рассчитывать на то, что в дальнейшем вместимость класса будет уменьшаться (40—35—30). Нужно серьезно продумать кооперацию школ с помещениями обслуживания населения.

По мнению **тов. Градова** (Москва), в прежних проектах недостаточно учитывались климатические особенности различных районов. Действительно, следует пересмотреть номенклатуру и состав помещений. Однако при этом нужно серьезно научно обосновать необходимость того или иного проекта, чтобы не было субъективизма, случайности. Мы должны бороться за ликвидацию сменности в школах. Нужен хороший проект школы для села.

Критикуя монотонность, серость застройки микрорайонов, **тов. Степанов** отметил, что не последнее место здесь занимают здания школ и детских учреждений. Надо больше думать об объемно-пространственном решении школьного здания. Он считает возможным предложить три принципиальные схемы, которые можно потом варьировать в зависимости от местных условий. Это, по его мнению, даст определенное разнообразие. К этому мнению присоединяются **тов. Романов** (Москва) и **тов. Каракис** (Киев).

О недооценке проблемы школьного строительства говорил **тов. Змеул** (Москва). Нередко забывают о том, что школьное строительство составляет 35% всего объема строительства. Однако по республикам лучшие архитекторы занимаются уникальными зданиями, а школами — отдельные энтузиасты. Уже много лет не было конкурсов по школам. Недостаточно литературы выпускается по школьному строительству. По мнению тов. Змеула, нужно решительно пересмотреть стоимость проектирования школ и детских учреждений и наладить действенный авторский надзор, чтобы проектировщик видел, что происходит при реализации его проекта.

Необходима большая ответственность авторов проектов школ и детских учреждений,— подчеркнул **тов. Чалдымов**, автор проекта должен отвечать за все. Архитекторы должны повысить требовательность к себе: больше работы, мастерства, заботы о детях, творческой выдумки. Нужно больше думать о композиции, пропорциях, интерьере, об эстетическом воздействии школьного здания. Надо помнить о том, что созданное нами сейчас будет существовать при коммунизме.

Участники совещания высказали ценные рекомендации, направленные на создание современных школьных и детских учреждений, а также улучшение организации типового проектирования.

SOMMAIRE

La pratique de la construction des bâtiments publics à ossature et panneaux à la RSS de Lituanie. V. Baltchounas, M. Prikchaitis.

Palais d'Arts à Tachkent. S. Soutiaguin, A. Braslavsky.

Construction de la toiture du Palais d'Arts à Tachkent. Z. Braoudé, U. Smourov.

Sanatorium littoral d'un type nouveau. G. Iassny.

Quelques particularités des projets des bâtiments d'habitation pour les régions de la première zone climatique et de construction. U. Revkovsky, A. Sakharov.

Orientation des bâtiments aux régions du Nord Extrême. U. Tuchin, B. Novak.

Aspect économique de la conception et de la réalisation des bâtiments de théâtres. V. Krassilnikov.

Construction de la Maison de Radio et de Télévision à Tbilissi. D. Kadjaia, N. Gavrilova.

Solution complexe des problèmes de la perception visuelle et du trafic des spectateures dans les salles des cinémas. V. Kalintzev.

Quais terrés nouveaux. M. Tchernomordik.

Planification et construction des villes en Yougoslavie. V. Chkvarikov, V. Belooussov.

Quartiers résidentiels nouveaux dans les villes de la France. E. Kapoustian.

CONTENTS

Experiment of building carcass — panelled public buildings in the Lithuanina SSR. B. Balchunas, M. Prickshaites.

Palace of arts in Tashkent. S. Sutiagin, A. Braslavsky.

Constructions of roofs of palace of arts in Tashkent. Z. Braude, U. Smourov.

Seaside sanatorium of new type. G. Yasny.

Some peculiarities of the designing of apartment houses in the region No. 1 of the climatic constructional zone. U. Revkovsky, A. Sakharov.

Orientation of buildings in the regions of extreme north. U. Thushin, B. Novak.

Economics of designing and construction of theatrical buildings. V. Krasilnikov.

Constructions of the house of radio and television in Tbilisi. D. Kadjaya, N. Gavrilova.

The complex solution of the problems connected with visiual perception and movement of the people in cinema halls. V. Kalintsev.

New railway platforms. M. Chernomordik.

Planning and building of cities in Yugoslavia. V. Shkvarikov, V. Belousov.

New residential regions in the cities of France. E. Kapustian.

INHALT

Praxis des Baus von öffentlichen Plattenskelettgebäuden in der Litauischen SSR. W. Baltschunas, M. Prikschaitis.

Palast der Künste in Taschkent. Ss. Ssutjagin, A. Brasslawsskij.

Dachkonstruktionen des Palastes der Künste in Taschkent. S. Braude, Ju. Ssmurow.

Küstensanatorium neuen Typs. G. Jassnij.

Einige Besonderheiten der Projektierung von Wohnhäusern für die Gebiete der ersten klimatischen Bauzone. Ju. Rewkowskij, A. Ssacharow.

Orientierung von Gebäuden in Gebieten des hohen Nordens. Ju. Tjuschin, B. Nowak.

Ökonomie der Projektierung und des Baus von Theatergebäuden. W. Krasilnikow.

Konstruktion des Funk- und Fernsehhauses in Tbilisi. D. Kadshaja, N. Gawrilowa.

Komplexe Lösung von Fragen visueller Wahrnehmung und der Zuschauerbewegung in den Lichtspieltheatersälen. W. Kalinzew.

Neue Bahnsteige. M. Tschernomordik.

Planung und Bebauung von Städten Jugoslawiens. W. Schkwarikow, W. Belousow.

Neue Wohnviertel in den Städten Frankreichs. E. Kapustjan.

Художественно-технический редактор *А. П. Берлов* Корректор *М. А. Шифрина*

Сдано в набор 19/IX 1965 г. Подписано к печати 25/X 1965 г. Формат бумаги 68×98¹/₈ бум. л. 8 печ. л. 9.6 усл.-печ. л. УИЛ 10,4
Тираж 12270 Т-14406 Цена 80 к. Зак. 2994

Издательство литературы по строительству
Адрес редакции: Москва, К-1. улица Щусева, д. 3, комн. 19. Телефон К 5-79-48
2-я типография издательства «Наука», Москва, Шубинский пер., д. 10

48327

Цена 80 коп.

Индекс 70023