





# архитектура ССР

1962

ОРГАН АКАДЕМИИ СТРОИТЕЛЬСТВА и АРХИТЕКТУРЫ СССР и СОЮЗА АРХИТЕКТОРОВ СССР



### ТВОРЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ АРХИТЕКТУРЫ НОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

существление грандиозной программы развития народного хозяйства в нашей стране и связанное с ней повышение материального благосостояния и культуры советских людей вызывает быстрый рост пассажирских перевозок по железным и шоссейным дорогам, водным и воздушным путям. Так, например, за текущее семилетие перевозки пассажиров междугородным автобусом возрастут в 5, а самолетами — в 6 раз. Наиболее массовым видом транспорта попрежнему будет железнодорожный, который перевозит уже сейчас за одни сутки около 8 млн. человек.

Перед проектировщиками сооружений, возводимых на транспорте, стоят ответственные задачи. За последние годы в области строительства транспортных зданий и сооружений достигнуты значительные успехи. Построено немало новых и реконструировано старых железнодорожных, морских и речных вокзалов; развертывается строительство крупных и малых аэропортов, автомобильных станций и павильонов, мостов и других транспортных сооружений, расширяются линии метрополитена в Москве, Ленинграде, Киеве.

В настоящее время осуществляется реконструкция и строительство железнодорожных вокзалов в Москве, Рязани, Черкассах, Душанбе, Челябинске, строятся новые аэровокзалы в Москве, Киеве, Новосибирске, Минеральных водах и других городах страны. Построены и проектируются крупные автовокзалы в Киеве, Симферополе и Ялте, пешеходные переходы в Москве, Киеве и Ленинграде, различные здания и сооружения на водных путях, на автодорогах.

Большинство транспортных зданий и сооружений построено и строится из сборного железобетона и имеет конструктивную сетку, которая обеспечивает возможность свободной планировки в случае изменения условий эксплуатации зданий. Для перекрытия больших пролетов применяются предварительно напряженные конструкции. В качестве ограждающих конструкций используются навесные панели. Широкое распространение в строительстве получают пластики, стеклопанели, алюминиевые сплавы. Транспортные сооружения обеспечиваются современным инженерным оборудованием. Так,

на автовокзале в Киеве установлены телевизоры для диспетчерской службы и управления, а в строящихся аэровокзалах предусматривается воздушное отопление и новейшие виды диспетчерской связи.

На новых железнодорожных вокзалах в городе-спутнике Крюково под Москвой, Агрызе, Кермине, Ростове-на-Дону, Ташкенте, Таллине, Перми, в аэровокзалах и речных вокзалах ряда городов по-новому, функционально оправданно решается планировочная структура зданий. Значительно улучшилось архитектурно-художественное качество фасадов и интерьеров.

За последние годы построено много крупных транспортных зданий и сооружений. По проекту, разработанному Ленгипротрансом, выстроены новый Финляндский вокзал в Ленинграде и вокзал в Риге.

Финляндский вокзал является новым видом транспортного сооружения, представляющим собой комплекс, предназначенный для обслуживания пассажиров различными видами транспорта. В здании размещаются станция метро, вокзал для пассажиров дальнего следования и вокзал на две тысячи пригородных пассажиров. Авторы проекта (архитекторы П. Ашастин, Н. Баранов, Я. Лукин, инженер И. Рыбин) отказались от традиционной планировочной композиции и удачно разрешили сложную задачу развязки потоков пассажиров в вокзале, на перроне и на площади. Архитектурнохудожественное решение здания современно, просто и выразительно.

В Риге вместо старого здания вокзала создан новый крупный комплекс транспортных сооружений (архитекторы В. Кузнецов и В. Ципулин). Здесь проведена реконструкция значительной части прилегающих к вокзалу улиц, а также пристанционных путей и платформ. В настоящее время завершено строительство первой очереди, построены основные помещения для обслуживания пассажиров; сооружается крупное здание почты.

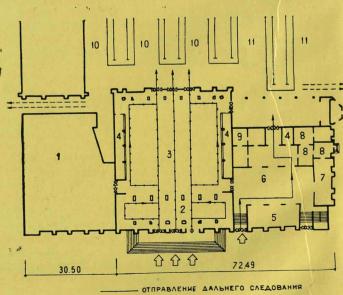
Разумно используя особенности рельефа местности и учи-



Финляндский вонзал в Ленинграде. Общий вид, план и интерьер

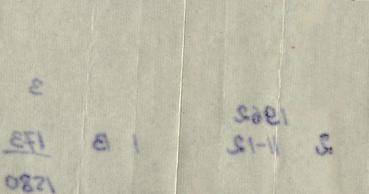
1 — станция метро; 2 — аванзал; 3 — главный зал; 4 — кассы; 5 — кассовый зал; 6 — зал ожидания; 7 — буфет; 8 — хранение ручного багажа; 9 — потта; 10 — платформы пригородных поездов; 11 — платформы дальних поездов





---- ПРИБЫТИЕ

MMEET КНИГА порядковый печатных жебн В перепя. Габлиц списка Выпуск Листов един. соедин. Kapr вып. 11-12 97/3-10 000



тывая специализацию платформ отправления и прибытия, авторы проекта сумели исключить встречные и перекрещивающиеся потоки пассажиров и багажа, предусмотрели четкое разделение «шумных» операционных помещений от помещений зоны ожидания.

Фасады вокзалов в Риге и Ленинграде запроектированы в крупных лаконичных формах, подчеркивающих общественное назначение здания. Удачно решены интерьеры главных помещений этих вокзалов, пассажирские залы представляют собой большие открытые помещения, органически связанные одно с другим. Решение функциональной схемы плана способствовало правильной направленности и в создании архитектурно-художественного образа этих зданий.

Однако, к сожалению, в хорошо решенных в целом зданиях вокзалов имеются серьезные недочеты. Так, в Финляндском вокзале, наряду с прогрессивным решением тонкого свода-оболочки размером  $32,5\times32,5$  м, перекрывающего главный зал, над залом для пассажиров дальнего следования устроено чердачное перекрытие и металлическая кровля по деревянным бревенчатым стропилам. Неудачно решение потолка в зале Рижского вокзала. Здесь применен богато профилированный подвесной потолок по металлическим фермам.

К числу новаторских решений относится проект железнодорожного вокзала на станции Рязань-II, разработанный в Мосгипротрансе (архитектор Ю. Болдычев, конструктор Л. Семченко).

В планировке вокзала использован прогрессивный прием четкого разделения объединенных в одном месте операционных помещений и помещений зоны ожидания. Особенности участка определили размещение операционного зала в обособленном здании, вынесенном перед основным корпусом. В этом здании удачно расположены справочные бюро, кассы, камера хранения и другие помещения, необходимые пассажирам для оформления проезда. Из помещений «шумной» зоны пассажир попадает в залы ожидания, ресторан и на платформы. На промежуточные платформы можно попасть непосредственно с привокзальной площади через туннель. Для пригородных пассажиров устраиваются специальные помещения и пути следования на платформы.

Композиция вокзала имеет четкую функциональную схему движения основных потоков пассажиров. Архитектура фасадов основана на сочетании больших стеклянных витражей залов и участков стен с равномерным ритмом окон; хорошо решены и входы в здание.

Однако наряду с удачными решениями транспортных сооружений в практике имеют место и неудовлетворительные решения. Это объясняется тем, что перестройка архитектурно-строительного дела на транспорте проходит пока медленно. Еще не все проектные организации сделали надлежащие выводы из указаний партии и правительства, из критики, прозвучавшей на Всесоюзных совещаниях строителей, на съездах и конференциях архитекторов и в печати.

В ряде проектов еще не изжиты ложная парадность и стремление к украшательству. Так, речной вокзал в Киеве (авторы—архитекторы В. Гопкало, В. Ладный, Г. Слуцкий, соавторы—М. Кантор, С. Лопоногов, художники Э. Катков, В. Ламах, И. Литовченко) запроектирован по неоднократно критиковавшейся композиционной схеме. В целом это сооружение излишне парадно и неудобно в эксплуатации. Внешний вид вокзала, особенно со стороны города, напоминает административное здание.

В летние месяцы, когда за счет отдыхающих и экскурсантов резко возрастают пассажиропотоки, большая часть пассажиров стремится ожидать посадки не в помещениях вокзала, а на открытом воздухе в тени деревьев, навесов, пергол и веранд. В связи с этим возникает вопрос: целесообразно ли строить здания речных вокзалов, которые используются лишь несколько месяцев в году, капитальными, а не в облегченных конструкциях? Особенность эксплуатации речных вокзалов при этом должна найти более широкое отражение в композициях зданий, помочь выявлению специфики внешнего облика речных вокзалов.

Наиболее перспективным видом транспорта, особенно для крупных городов, является метрополитен. За последние годы проложено много новых линий в Москве, Ленинграде, Киеве. Предусматривается строительство метрополитена и в других городах. С точки зрения выявления специфики транспортных зданий и сооружений, определения их градостроительного значения, поисков правильной направленности архитектуры значительное место занимают новые станции и вестибюли метро. Построенные за последние годы станции метрополитена в Ленинграде по своему архитектурно-художественному облику в целом удачны. Кроме того, их строительство обошлось на 30% дешевле строительства зданий и сооружений первой очереди. Наиболее удачно решена станция «Технологический институт» (архитекторы В. Ганкевич, А. Мачерет, А. Прибульский, инженер А. Черняк). Перронный зал станции решен в строгих современных формах. Приятные по пропорциям и цветовому решению пилоны зала разумно декорированы лаконичными надписями, посвященными победам советской науки. Следует отметить и удачный подбор строительных и отделочных материалов, использованных в строительстве станции. Однако, к сожалению, в решении станции, особенно в планировке, имеются и недостатки. Станция является пересадочной, но из-за того, что проходы сосредоточены на узком фронте, пассажиры при переходе с одной стороны платформы на другую переполняют средние вагоны, а головные и хвостовые остаются свободными.

Интересна по своему замыслу станция «Парк победы» (архитектор А. Андреев), где большое внимание уделено автоматизации. Эта станция не имеет боковых нефов. Здесь одновременно с открыванием дверей вагонов автоматически открываются двери станции. Было бы целесообразно поддержать новаторское решение инженеров и архитекторов — авторов этого сооружения — и распространить их опыт при строительстве других станций.

На новой линии метро предусматривается сооружение еще одной станции такого типа — «Петроградская», где будет учтен опыт строительства и эксплуатации станции «Парк победы».

В Киеве за последние годы построено несколько станций метрополитена, однако некоторые из них запроектированы в старых архитектурных формах. Часто архитектура подземных залов и наземного вестибюля одной и той же станции решена по-разному.

Авторы некоторых станций еще не отказались от вредного увлечения украшательством. Подобное явление имеет место в проекте станции метро «Университет» (архитекторы Г. Головко, Т. Елигулашвили, С. Иванов, А. Семенюк, М. Сыркин, О. Лозинская, Б. Дзбановский). Зал станции скорее напоминает музей-выставку. Наземный же вестибюль похож на здание дворцового типа прошлого века. Нельзя считать удачным и решение станции «Арсенальная» (архитекторы Г. Гранаткин, С. Крушинский, Н. Щукина). Наземный вестибюль станции имеет вялые пропорции и внешне похож скорее на второстепенное промышленное сооружение, случайно вклинившееся в городскую застройку. Не лишена недостатков и организация движения пассажиров в перронном зале. Здесь два подвальных коридора (средний неф отсутствует) соединены между собой только узкими проходами в начале и в конце станции.

Наземный вестибюль станции «Крещатик» (архитекторы А. Добровольский, В. Сазанский, С. Юрьев) выполнен в виде огромной стеклянной коробки, напоминающей скорее универмаг. Первый этаж этого здания занимает вестибюль метро, а верхние — крупнейшее в городе кафе на 1400 мест. Таким образом, вместо небольшого и легкого павильона метро, необходимого по функциональным соображениям и не искажавшего бы удачного планировочного решения Крещатика — раскрытия улицы в виде курдонера, получилась улицакорилор.

Нашим архитекторам и строителям предстоит решить очень важный вопрос. Какими должны быть наземные вестибюли станций метрополитена? Следует ли их делать парадными

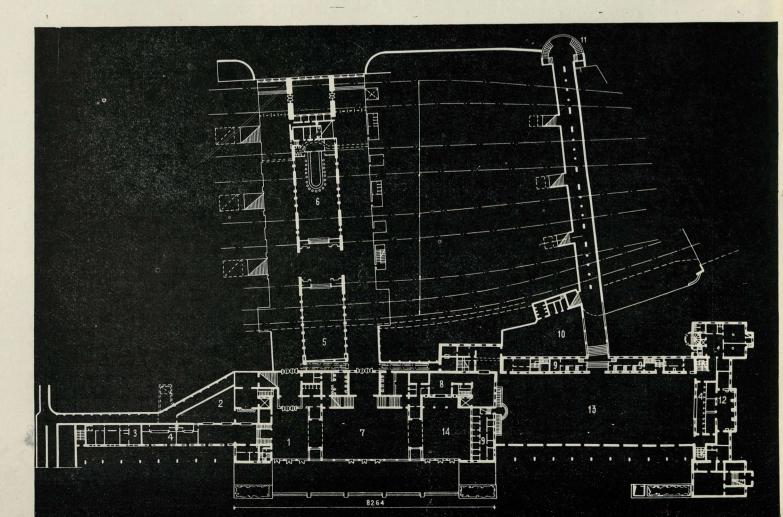


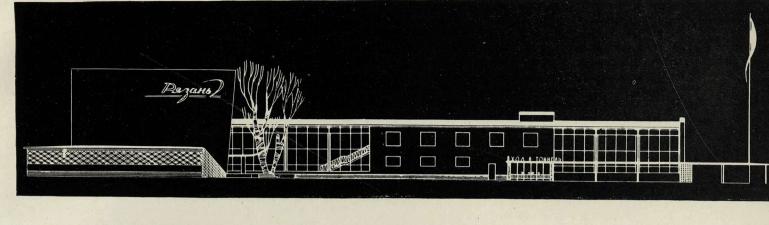


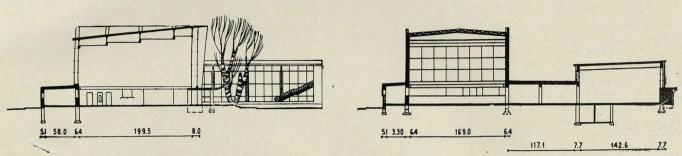
#### Вонзал в Риге. Общий вид, план, интерьер и фрагмент фасада

1— вестибюль прибытия; 2— выдача багажа; 3— бытовое обслуживание; 4— буфет; 5—6— зал ожидания; 7— вестибюль; 8— прием багажа; 9— кассы; 10— световой дворик (багажный); 11— пригородный вестибюль; 12— парикмахерская; 13— кассовый зал и зал ожидания для пригородных пассажиров









Вонзал в Рязани. Фасад и разрезы

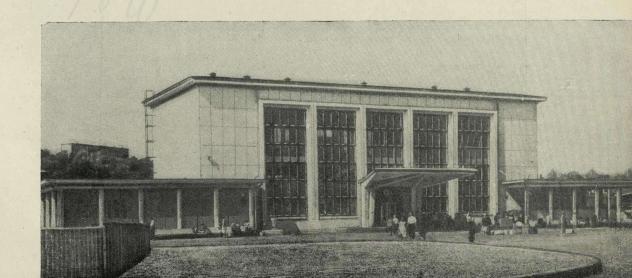
сооружениями подобно киевским, или как на некоторых новых станциях в Москве, представляющими собой просто спуски под землю, ничем «архитектурно» не выявленные (станция «Измайловский парк»). Может быть следует считать правильным предложение ленинградских архитекторов сооружать наземные вестибюли в виде изящных типовых павильонов, устанавливаемых на свободных участках в окружении зелени («Парк победы»), или встраивать их в первые этажи зданий (станция «Московские ворота»).

Говоря о творческой направленности в архитектуре зданий, сооружаемых на транспорте, следует остановиться на таком факте. В Киевгипротрансе был разработан проект вокзала объемом 25 тыс. м³ (архитектор Л. Чуприн, инженер Т. Сидамонидзе), по которому построены и предлагается соорудить вокзалы в пяти крупных промышленных городах страны — Магнитогорске, Барнауле, Целинограде, Нижнем Тагиле и Новокузнецке. Вызывает возражение сам факт строительства сооружений по одному и тому же проекту в городах, имеющих различные климатические и градостроительные условия. Кроме того, необходимо отметить, что этот проект содержит ряд серьезных недостатков, и по своим функциональным и архитектурно-художественным качествам не отвечает современным требованиям, предъявляемым к такого рода сооружениям.

Решить грандиозную задачу скорейшего строительства сооружений для всех видов транспорта можно только при создании типовых проектов массовых зданий и сооружений. В связи с этим необходимо уделять больше внимания технической перевооруженности на транспорте и перестройке проектного дела в области транспортных сооружений.

В настоящее время только на автомобильном и железнодорожном транспорте применяется около 900 типовых проектов, разработанных многочисленными организациями различных министерств и ведомств. Типовыми проектами обеспечены (притом не в одинаковой степени для разных видов транспорта) в основном лишь здания малой вместимости. Так, на железнодорожном транспорте действуют проекты вокзалов вместимостью от 25 до 300 человек, на речном от 25 до 100, на морском — лишь павильоны на 25 человек, на воздушном — служебно-пассажирские здания на 15 и 25 пассажиров и аэровокзалы на 100 и 200 человек.

Автобусные вокзалы до сих пор рассчитываются не в соответствии с числом обслуживаемых пассажиров, а по числу обслуживаемых автобусов. Эти типовые проекты не отвечают современным требованиям и не получили распространения. На многочисленных остановочных пунктах междугородных автобусных линий с интенсивным движением не принимается



Новый вокзал в Ростовена-Дону

еще необходимых мер для создания минимальных удобств для ожидающих пассажиров.

Типовые проекты вокзалов различной вместимости для разных видов транспорта являются, как правило, единственными для применения по всей территории СССР. Правда, в зависимости от климатического района, в них предусматривается различная толщина ограждающих конструкций. Но и эти проекты зачастую не отвечают современным архитектурно-конструктивным требованиям. В типовых проектах, разработанных в различных ведомствах, предусматриваются самые разнообразные планировочные параметры. Применяются, например, высоты этажей 2,7; 3; 3,3; 3,6; 5,1; 5,4 м и др.; пролеты 3,2; 3,6; 4; 4,8; 5, 5,4, 5,6, 6 м и т. д. Неудовлетворительно обстоит дело с унификацией и применением взаимозаменяемых индустриальных конструкций и изделий, столярных и скобяных изделий.

Как показали анализ типовых проектов, применяемых только на железнодорожном транспорте, и проверка в натуре, общее количество типоразмеров сборных изделий превышает 1000, в том числе количество типов бетонных и железобетонных изделий достигает 400.

Строительство на транспорте ведется «штучно», по различным типовым проектам, разработанным многочисленными проектными организациями. Эти проекты не увязаны между собой ни в архитектурном, ни в конструктивном отношении. Иногда строительство на одной и той же площадке ведут разные организации, что приводит к нарушению единства архитектурного решения, затрудняет индустриализацию строительства и повышает его стоимость.

Малые постройки (стрелочные будки, водогрейки, багажные, киоски, бензозаправочные колонки, путевые и дорожные знаки и т. п.), в значительной степени влияющие на архитектурный облик транспортных комплексов, выполняются, как правило, кустарно, по проектам, не имеющим единого архитектурного замысла.

Что касается архитектуры типовых и повторно применяемых проектов железнодорожных вокзалов, то в действующих типовых проектах вокзалов вместимостью 25, 50, 100, 200 и 300 человек, разработанных Киевгипротрансом, имеются значительные недостатки. Основными из них являются: неудобство эксплуатации, нарочитая симметричность и парадность архитектурно-планировочной композиции. В настоящее время, учтя критику архитектурной общественности, проектировщики Киевгипротранса предложили ряд более удачных и современных решений, к которым, например, можно отнести проект нового вокзала в Черкассах.

В настоящее время Мосгипротрансом разрабатываются но-

вые проекты железнодорожных вокзалов. В этих проектах (архитекторы Н. Панченко, И. Чех, В. Сурков, инженер Л. Семченко), разработанных на основе четкой планировочной сетки  $6\times6$  м, использованы унифицированные конструкции и детали заводского изготовления. В зданиях применен несущий каркас и крупные панели, разработаны варианты проектов, рассчитанные на применение местных строительных материалов. Архитектурно-художественный облик зданий современен, удачна их планировка.

К сожалению, проектировщики не всегда правильно решают объемно-планировочную композицию здания. За последнее время получило чрезмерное увлечение сооружениями в виде стеклянного параллелепипеда.

Архитектура автовокзала в Киеве (архитекторы А. Милецкий, И. Мельник, Э. Бильский) привлекает свежестью, новизной решения. Здание запроектировано в виде единого объема. Главный и значительная часть боковых фасадов имеют сплошное остекление. Удачно решены интерьеры вокзала. Современна цветная облицовка стен и колонн из керамической плитки, хорошо выполнены декоративные панно. Интерьеры вокзала оборудованы специальной, удачно подобранной по цвету и форме мебелью. Однако технологическую схему здания нельзя считать удовлетворительной. Из залов для пассажиров и комнаты диспетчера, например, не видно автобусов, а пассажирам для ожидания надо подниматься на второй и третий этажи, а потом спускаться вниз, чтобы идти на посадку.

Главный фасад автовокзала, выходящий на юго-западную сторону, не имеет никаких защитных приспособлений от перегрева солнцем. На эту сторону ориентированы не только пассажирские залы, но и комнаты длительного отдыха, что нежелательно.

Большую роль в раскрытии и конкретизации идейно-художественного замысла архитектурного сооружения играет синтез искусств. Монументальная живопись и скульптура довольно широко применяются в архитектуре транспортных зданий, в частности в метро. Однако, наряду с творческими удачами, иногда произведения монументального искусства не сочетаются органически с архитектурой сооружения. Подобное явление имеет место в решении станции метро «Университет» и в интерьерах речного вокзала в Киеве. Более удачно использована монументальная живопись на станциях метро «Электросила» и «Технологический институт» в Ленинграде, на железнодорожном вокзале в Риге, на новом речном вокзале в Казани и в ряде других зданий.

Немалую роль в создании архитектурно-художественного облика современных зданий играют цвет и мебель. Железно-дорожные вокзалы в Риге и Ленинграде имеют насыщенную,



Речной вонзал в Киеве.

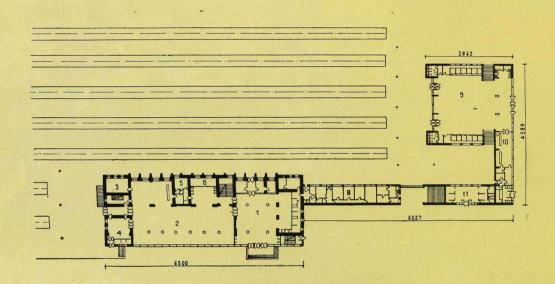
смело и разумно примененную цветовую гамму интерьеров: яркие тона в вестибюле и кассовом зале (т. е. помещениях с кратковременным пребыванием пассажиров) и более спокойные тона — в залах ожиданий. Для оборудования интерьеров применена удобная легкая мебель из алюминия, цветного пластика и фанеры.

Особую группу транспортных сооружений составляют мосты и путепроводы. Строительство этих сооружений в городах, на автомобильных и железных дорогах обусловливается специальными планировочными требованиями, связанными с организацией скоростного движения транспорта, необходимостью развязки транспортных путей в разных уровнях, созданием обособленных путей для пешеходного движения и т. д.

За последние годы в нашей стране сооружено много мостов и путепроводов. Наиболее крупный из них — мост через Енисей в Красноярске, за создание которого была присуждена Ленинская премия.

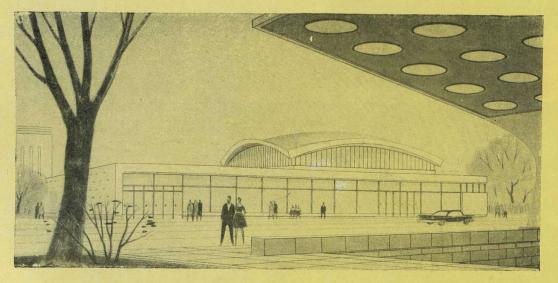
Однако архитектурно-планировочное решение возводимых мостов и путепроводов не всегда отвечает современным





#### Вокзал в Таллине. Проект. Интерьер, план, здание для пригородных пассажиров

1 — вестибюль: 2 — зал ожидания; 3 — начальник вокзала; 4 — вестибюль пассажиров узловой колеи; 5 — парикмахерская; 6 — почта и телеграф; 7 — кассы: 8 — служебные комнаты; 9 — зал пригородных пассажиров; 10 — буфет; 11 — зал предварительной продажи билетов



транспортным и архитектурным требованиям. На подходах к большим мостам не предусматривается полная развязка движения, предмостные площади либо совсем отсутствуют, либо загромождаются пандусами подходов, которые фактически превращают предмостную площадь в два раздельных проезда, на которых невозможна организация кольцевой или какой-либо иной развязки. Видимость в этих проездах очень ограничена вертикальными стенками пандуса.

В построенном несколько лет назад двухъярусном мосту через Днепр в Кременчуге (авторы инженер М. Васнин, архитектор Б. Надежин) для развязки движения были сооружены криволинейные эстакады легкой железобетонной конструкции, которые имеют ряд преимуществ перед подходами, закрытыми глухими стенками, или подходами по насыпям.

Однако, к сожалению, ни в новых больших мостах, ни при устройстве пересечений на площадях и перекрестках магистралей не применяются эстакады, расположенные по трассам развязочных путей со свободными проездами под ними.

Неудовлетворительное решение многих транспортных сооружений в значительной степени объясняется тем, что рассмотрение и утверждение проектов в транспортных министерствах и ведомствах происходит без участия архитекторов.

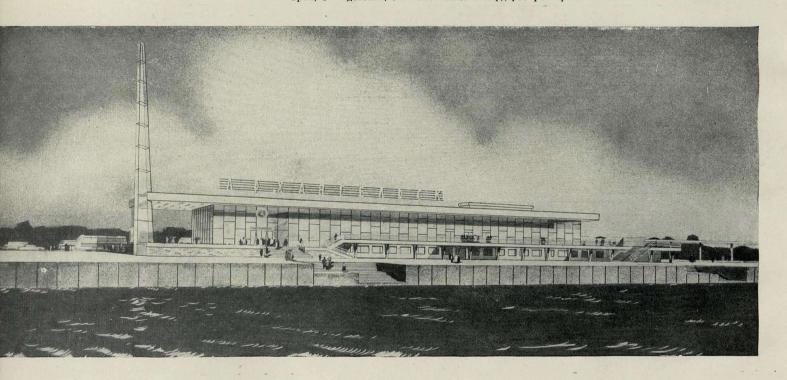
Правление СА СССР должно принять меры к тому, чтобы при рассмотрении и утверждении архитектурных проектов транспортных сооружений в министерствах и ведомствах принимали участие архитекторы.

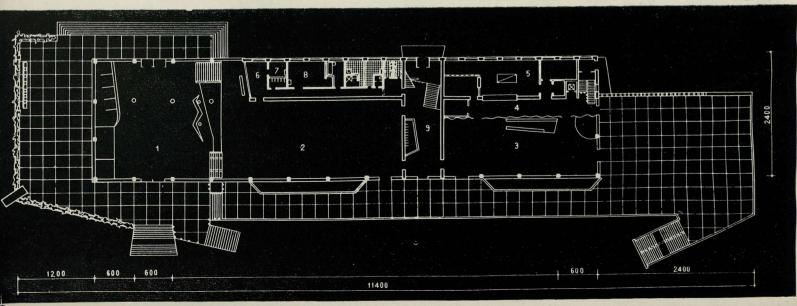
Организация проектирования транспортных сооружений чрезмерно усложнена. Так, например, сооружения автотранспортной службы (автостанции и автовокзалы, станции обслуживания, кемпинги, мотели, гостиницы) проектируются в Ленгипротрансе. Сооружения дорожной службы (комплекс зданий линейного мастера, дорожные ремонтные пункты, дорожные участки) разрабатываются Союздорпроектом и его филиалами. Гаражи, заправочные станции, авторемонтные заводы и др. проектируются головным институтом Гипроавтотранс в Москве. Ряд зданий и сооружений, возводимых на автодорогах (мосты, путепроводы, здания охраны мостов и т. п.), проектируются Гипрокоммунтрансом и Гипропромтрансом и т. д. К этому следует добавить, что отдельные проектные организации дублируют работу друг друга, проектируя аналогичные здания, а часть объектов разрабатывается в неспециализированных организациях.

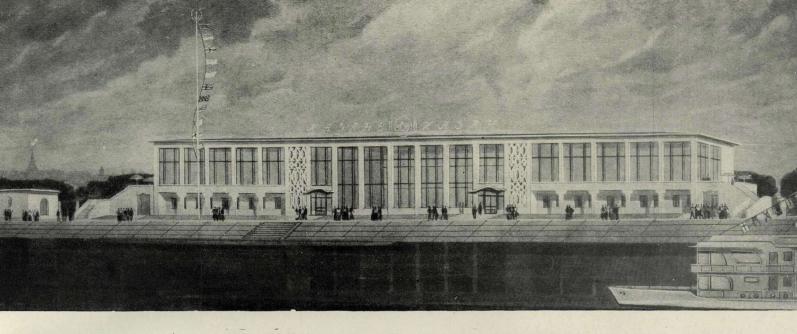
При создании новых проектов большую роль играет проведение конкурсов — творческого соревнования отдельных групп архитекторов. Вот почему представляется целесообразным при разработке всех типовых проектов и проектов крупных комплексов проводить конкурсы.

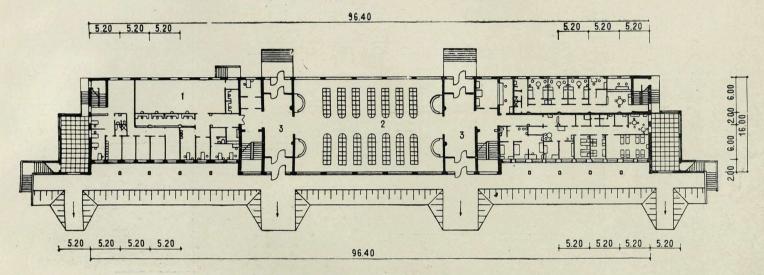
Речной вокзал в Архангельске. Фасад и план

1 — вестибюль-операционный зал; 2 — зал ожидания; 3 — ресторан; 4 — раздаточная; 5 — кухня; 6 — приемная; 7 — вестибюль и гардероб ресторана









Речной вонзал в Казани. Фасад и план первого этажа 1 — весгибюль; 2 — зал ожидания; 3 — кассовый зал

Огромный план проектирования и строительства транспортных зданий и сооружений требует массового производства новых конструкций, строительных и отделочных материалов, необходимых для повышения качества этих сооружений.

Низкое качество строительных и в особенности отделочных работ на многих транспортных объектах подчас искажает хорошее по замыслу современное сооружение. К числу таких объектов можно отнести станцию метрополитена «Фрунзенская» в Ленинграде, подземный переход на Кутузовском проспекте в Москве.

Примером хорошо решенного перехода можно считать подземный переход на Комсомольской площади в Киеве. Здесь разумно использован цвет, качество отделочных работ высокое.

На качестве сдаваемых в эксплуатацию зданий отрицательно сказывается отсутствие авторского надзора за строительством. Необходимо осуществлять надзор за застройкой всей транспортной магистрали, всего комплекса станции или порта.

Развитие современной архитектуры транспортных сооружений тесно связано с научно-исследовательской работой в этой области. Составление программ на проектирование, создание новых прогрессивных архитектурно-планировочных композиций зданий, разработка норм на проектирование и т. д. пока еще отстают от современных требований.

Отсутствие квалифицированной научно-исследовательской работы приводит к существенным расхождениям в оценке аналогичных решений. Например, в речных и железнодорожных вокзалах на 1 человека приходится примерно 16—20 м³ здания, в аэровокзалах эта цифра возрастает до 40—50 м³, а в отдельных проектах до 100 м³.

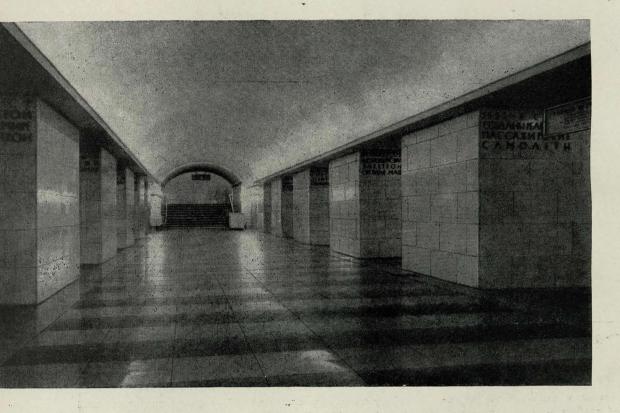
Имеющиеся нормы на проектирование отдельных транспортных зданий и сооружений (например, вокзалов) являются временными или в течение продолжительного времени все еще только создаются и пока не утверждаются. В общесоюзный нормативный документ — СНиП — эти нормы не включены вообще.

Необходимо упорядочить и научно-исследовательскую работу в области архитектуры и строительства транспортных сооружений. Для этого было бы целесообразно объединить маломощные секторы и отделы ведомственных НИИ и проектных организаций, занимающиеся вопросами транспортной архитектуры, и создать институт архитектуры транспортных зданий и сооружений. Этот институт наряду с научно-исследовательскими работами занимался бы и экспериментальным проектированием транспортных зданий и сооружений и т. д.

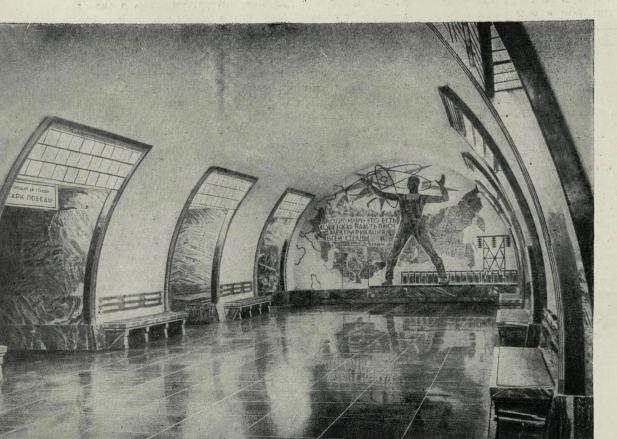
В целях повышения качества проектирования и строительства транспортных зданий и сооружений представляется целесообразным провести ряд мероприятий. Основными из них следует считать скорейшее составление и утверждение научно обоснованных норм и технических условий на про-



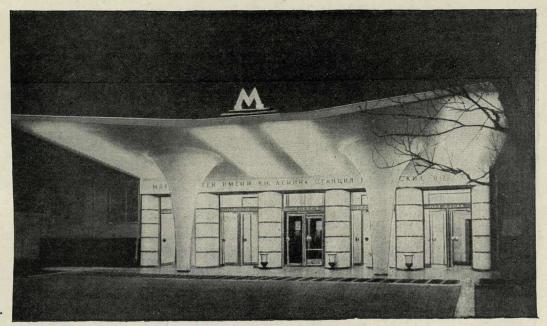
Станция «Парк Победы». Перронный зал



Станция «Технологический институт»



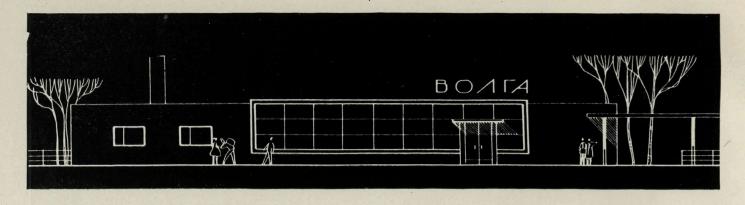
Станция «Электросила». Перронный зал



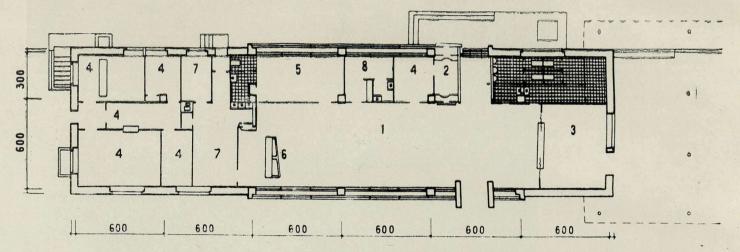
Станция «Московские ворота». Наземный вестибюль



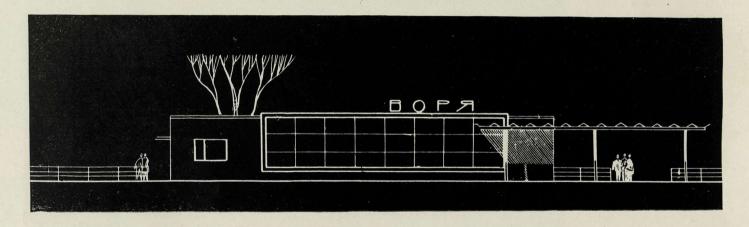
Станция «Парк Победы». Наземный вестибюль

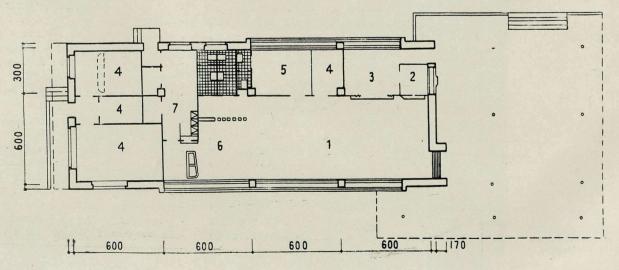


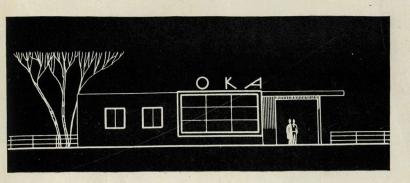
Вокзая на 100 пассажиров 1 — зал ожидания; 2 — касса; 3 — камера хранения багажа; 4 — служебные помещения; 5 — комната для пассажиров с детьми; 6 — буфет; 7 — подсобные помещения буфета; 8 — парикмахерская

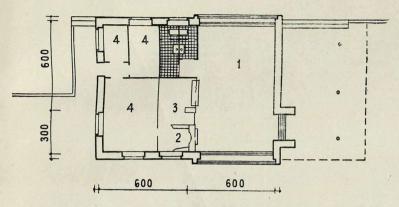


Вонзал на 50 пассажиров









Вонзал на 25 пассажиров

ектирование зданий и сооружений железнодорожного, морского, речного, воздушного и автомобильного транспорта.

При строительстве новых и реконструкции существующих транспортных магистралей необходимо обеспечить единство архитектурных решений всего комплекса зданий и сооружений.

Решая транспортный узел, нужно добиваться комплексного проектирования и взаимоувязки между собой зданий и сооружений различного вида транспорта.

В кратчайший срок необходимо перейти от штучного проектирования к созданию серий типовых проектов и разрабатывать их в нескольких вариантах для разных климатических условий районов и республик. Проекты надо разрабатывать на основе унифицированных строительных параметров, конструкций и изделий заводского изготовления, единых для всех серий.

Целесообразно было бы провести в ближайшее время открытый всесоюзный конкурс на разработку серии типовых проектов вокзалов с тем, чтобы привлечь свежие силы архитекторов, инженеров и других специалистов.

Очень важна правильная профессиональная оценка разработанных проектов. Для обеспечения такой оценки в отделах экспертизы транспортных министерств и ведомств и Госстрое СССР и союзных республик желательно было бы к экспертизе новых проектов привлекать широкий круг специалистов и архитектурную общественность.

На наш взгляд, необходимо усилить подготовку и увеличить выпуск специалистов по архитектурно-строительному делу для работы на транспорте. В транспортных министерствах следует установить должности главных специалистов по вопросам транспортной архитектуры, а также должности главных архитекторов дорог.

В деле развития проектирования и строительства большую роль должно играть изучение отечественного и передового зарубежного опыта проектирования, строительства и эксплуатации современных транспортных зданий и сооружений.

Е. ВАСИЛЬЕВ, председатель секции транспортных зданий и сооружений Союза архитекторов СССР



Автовокзал в Киеве

#### ОПЫТ РЕКОНСТРУКЦИЙ И СТРОИТЕЛЬСТВА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВОКЗАЛОВ УРАЛА И СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Архитекторы В. РАБИНОВИЧ, В. БЕЗРУКОВ

О начительно увеличившиеся транспортные связи между городами Урала и Северного Казахстана потребовали проведения больших работ по реконструкции железнодорожного транспорта.

В несколько раз возросли дальние и местные пассажирские перевозки, особенно заметно увеличилось пригородное сообщение. Поэтому пассажирские здания вокзалов, построенные в основном в начале XX века, не могли удовлетворять предъявляемым к ним требованиям как по вместимости, так и по формам обслуживания пассажиров.

В последнее время проводятся строительство и реконструкция железнодорожных вокзалов в Свердловске, Челябинске, Кургане, Магнитогорске, Нижнем Тагиле, Перми, Петропавловске, Целинограде.

Реконструкция вокзала в Свердловске проведена в соответствии с комплексной застройкой привокзальной площади и с учетом развязок городского транспорта.

Жилые кварталы, выходящие с восточной и западной сторон на площадь, изолируются от потока пассажиров подпорной стенкой и полосой зелени. Южная сторона площади отведена под постройку девятиэтажного здания гостиницы, а всю северную занимает вокзал, примыкающий к железнодорожной насыпи. Разница в отметках между перроном и площадью составляет 4 м.

Проектом реконструкции предусмотрена симметричная композиция вокзала. Это было вызвано наличием тоннеля, центрально расположенного по отношению к вокзалу и пассажирским платформам, а также размещением лестниц, связывающих площадь с перроном.

Выход пассажиров на четыре промежуточные платформы осуществляется через тоннель, минуя вокзал. Входы в этот тоннель устроены из распределительного вестибюля. Выход на перрон предусмотрен из здания вокзала и непосредственно с привокзальной площади.

К существующему зданию пристроены два симметричных крыла: восточное и западное. В подвальной части западного крыла расположена камера хранения ручного багажа. Над ней помещается кассовый зал для пассажиров дальнего следования, находящийся в одном уровне с привокзальной площадью. На втором этаже расположен зал ожидания, анфиладно связанный с существующими помещениями, в которых обо-

рудованы буфеты и промтоварные киоски. На первом этаже восточного крыла здания помещается кассовый зал для пассажиров местного сообщения, над ним — зал для пассажиров с детьми.

Для пригородных пассажиров предусматривается строительство отдельно стоящего кассового павильона на восточной стороне площади. Однако сосредоточивать обслуживание всех пассажиров пригородного сообщения на этом вокзале нецелесообразно, так как это приведет к перегрузке тоннелей и осложнит пересадку на внутригородской транспорт. В связи с этим для пригородных пассажиров намечается построить в Свердловске в районе Первомайской улицы станцию, непосредственно связанную с автобусной станцией, расположенной там же.

В настоящее время пропускная способность вокзала возросла до 2000 пассажиров дальнего и местного сообщения и 150 пригородных пассажиров в час.

В дальнейшем целесообразно построить на привокзальной площади подземный переход, а для багажных операций проложить тоннель от багажной кладовой к промежуточным платформам.

Реконструкция вокзала на станции Пермь-II в значительной мере осложнялась островным положением пассажирского здания. Старая уральская горнозаводская линия и транссибирская магистраль подошли друг к другу высокими насыпями, образовав стесненную привокзальную площадь, в самой узкой части которой расположен вокзал

Однако наличие насыпей, поднятых над привокзальной площадью, позволило легко решить основной вопрос связи пассажиров с промежуточными платформами.

В настоящее время заканчивается строительство северного и южного тоннелей со входами в них с привокзальной площади и из залов ожидания.

Для лучшего обслуживания пригородных пассажиров на привокзальной площади намечается строительство кассового павильона и предусмотрен кассовый зал, расположенный рядом с тоннелями. Для разгрузки прибывающих поездов в подпорной стенке устроен специальный выход.

На железнодорожные платформы пассажиры выходят через тоннели, выходы из которых решены в виде специальных павильонов. Над платформами предусмотрены навесы. Намечается построить навесы и на перронах вдоль боковых и торцового фасадов здания. Для въезда автотранспорта построен пандус, расположенный у подпорной стенки.

В дальнейшем намечается удлинить подпорные стенки вдоль привокзальной площади, разместив в них багажную кладовую и санитарные узлы, а также устроить навесы над стоянками городского автотранспорта.

На южной стороне привокзальной площади предполагается построить железнодорожный почтамт.

Для обеспечения нормального функционирования вокзала к торцу существующего здания пристроен зал ресторана со всеми складскими, производственными и административно-бытовыми помещениями, а существующий зал ресторана отведен под зал ожидания для пассажиров дальнего следования.

В первом этаже реконструируемого здания вокзала, расположенном на одном уровне с перроном, размещаются распределительный вестибюль, кассовый зал для пассажиров дальнего следования, зал ожидания, ресторан, специальный зал для пассажиров с детьми, а также парикмахерская, почта, медпункт и служебные помещения.

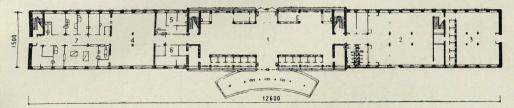
В надстраиваемых помещениях второго этажа располагаются залы, комнаты матери и ребенка и техническая контора дежурного по станции.

В третьем этаже оборудована гостиница для пассажиров. Для пассажиров пригородных поездов на первом этаже отведен зал ожидания. Этот зал, а также помещения для пассажиров дальнего следования связаны широкими лестницами с тоннельной частью здания.

Четырехэтажный объем здания, решенный в строгих формах, будет занимать доминирующее положение на привокзальной площади. Общий объем здания после реконструкции составил 34 260 м<sup>3</sup>. При этом пропускная способность вокзала возросла до 1600 пассажиров дальнего и местного сообщения и 900 пассажиров пригородного сообщения в час.

Конструктивное решение здания основано на применении типовых железобетонных конструкций. В отделке его широко использованы витринное и декоративное стекло, ковровая мозаика, профилированный алюминий. Для освещения фасада удачно использованы люминесцентные светильники, укрепленные в выносном железобетонном козырьке карниза. Вокзал обеспечивается

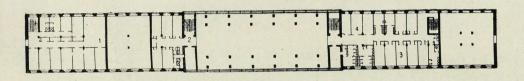




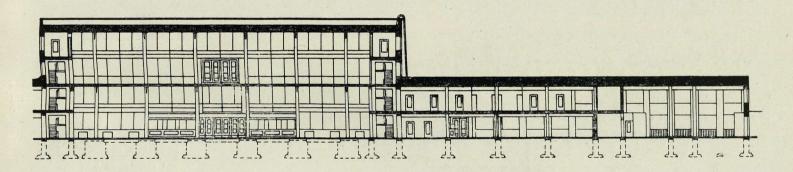
Вокзал в Петропавловске. Проект реконструкции. Фасад, план первого и второго этажей, продольный разрез

Первый этаж:

1 — вестибюль: 2 — камера хранения ручного багажа; 3 — зал для пригородных пассажиров; 4 — торговый зал ресторана; 5 — медпункт; 6 — парикмахерская; 7 — производственные помещения ресторана



Второй этаж; 1 — служебные помещения вокзала; 2 комнаты длительного отдыха; 3 — комнаты матери и ребенка; 4—помещения общественных организаций



всеми видами связи: междугородным и городским телефоном, радио и телеграфом.

В 1961 г. началось строительство новой пассажирской станции и большого вокзала в Петропавловске. Существующая привокзальная площадь была неудобна. Пересечение железнодорожного и городского автомобильного транспорта происходило в одном уровне. Старый вокзал был отрезан от города.

По проекту Уралгипротранса будет построено новое здание вокзала для пассажиров дальнего, местного и пригородного сообщения. Общий объем нового здания вокзала составит 18 тыс. м<sup>3</sup>.

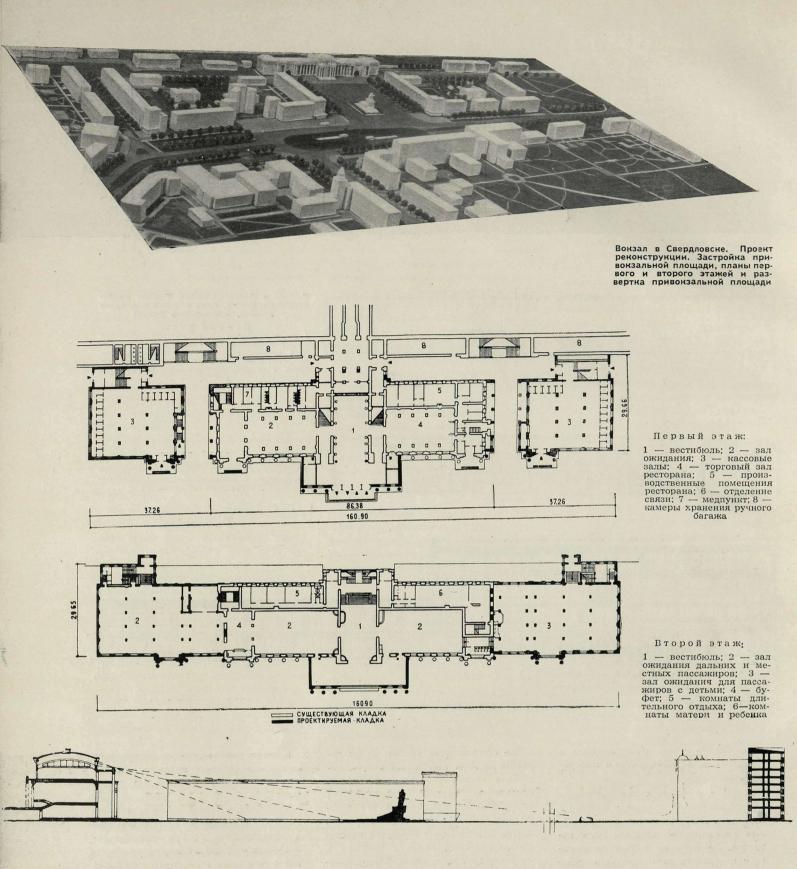
Западнее нового здания вокзала отведена площадка для строительства городской автобусной станции.

При строительстве вокзала будут переоборудованы пассажирские пути, построена крытая галерея (конкорс) от вокзала до третьей промежуточной платформы со сходами на все платформы, реконструирован существующий вокзал для багажных операций, не связанных непосредственно с приемом и отправлением пассажиров, благоустроена прилегающая к вокзалу территория.

Строительство конкорса над железнодорожными путями вызвано инженерно-геологическими условиями. Высокий уровень грунтовых вод и связанная с этим необходимость устройства дорогостоящей гидроизоляции, а также проблема водоотвода в условиях Петропавловска, значительно повысили бы стоимость строительства, причем полезное сечение тоннеля было бы сведено к минимуму. В основу архитектурно-планировочной композиции вокзала положен принцип рациональной развязки потоков пассажиров.

Конструкции здания решены в зависимости от назначения помещений. Так, в операционном зале и зале ожидания — это несущий железобетонный каркас с наружным стеклянным витражом; в помещениях, имеющих меньшие габариты, — внутренний железобетонный каркас в сочетании с наружными кирпичными стенами.

Уменьшение количества капитальных стен позволило снизить вес здания и лучше организовать технологию обслуживания пассажиров. В первом этаже располагаются все взаимосвязанные операционные помещения: кассовый вестибюль, камера хранения ручного багажа, почтовое отделение. Операцион-



ный вестибюль связан с торговым залом ресторана, медпунктом и парикмахерской.

В торце здания размещен кассовый зал для пригородных пассажиров. Из этого зала пассажиры по специальному сходу с конкорса попадают на перрон промежуточных платформ. Этот же сход будет пропускать прибывающих пассажиров дальнего следования.

Во втором этаже, с разницей отметок 3,3 м по сравнению с первым этажом,

размещены комнаты матери и ребенка, помещения для длительного отдыха пассажиров, кабинет начальника станции и комнаты общественных организаций. На третьем этаже размещается заложидания. Здесь будут установлены автоматы для продажи газированной воды, киоски для торговли продовольственными и дорожными товарами. Из зала предусмотрен выход в конкорс; здесь на зимний период устраивается дополнительная тепловая завеса.

Несмотря на значительную протяженность и сравнительно небольшую высоту боковых крыльев, вокзал будет центральным зданием на площади. Этому в большой степени будут способствовать крупные формы фасада, соответствующие назначению помещений, расположенных в центральной части здания. Остекленные плоскости подчеркиваются горизонтально решенными боковыми крыльями, межоконные вставки которых намечено облицевать бетонны-

ми плитами с ошлифованной мозаичной поверхностью. В центре здания устроен железобетонный козырек.

Для отделки переплетов витража использован штампованный алюминиевый профиль; парапет здания намечено облицевать гофрированным алюминием.

Конструктивный модуль здания принят с учетом применения изделий заводского изготовления. Фундаменты здания — столбчатые, из сборных бетонных блоков и рандбалок. Остекленный витраж намечено выполнить с отступом от каркаса.

Система отопления здания решена дифференцированно. В зале ожидания и кассовом вестибюле предусмотрена система воздушного отопления. Здесь для предупреждения появления конденсата приточные тумбы будут направлять поток подогретого воздуха на внутреннюю поверхность витража. В остальных помещениях предусмотрена установка радиаторов центрального отопления. Все тамбуры оборудуются воздушнотепловыми завесами.

Кровля здания запроектирована совмещенной, с внутренними водостоками.

Для отделки помещений вокзала будут широко применены современные строительные материалы (полихлорвиниловый линолеум, облицовочный пластик, декоративное стекло); многие детали интерьера будут покрыты этинолевым лаком.

Освещение операционного вестибюля, залов ожидания и ресторана предусмотрено люминесцентными светильниками, наружный железобетонный козырек оборудуется лампами, вмонтированными в железобетон.

Для быстрого и удобного проведения операций по приему и выдаче багажа реконструируется и приспосабливается под багажную кладовую существующее здание вокзала. Здесь предусматривается установка рольгангов для подачи груза на весы.

Принятые в проекте архитектурнопланировочная и технологическая систе-



Вонзал в Перми. Проент ренонструкции. Перспентива и генеральный план

мы обеспечивают последовательность в обслуживании и необходимые удобства как для пассажиров, так и для персонала вокзала.

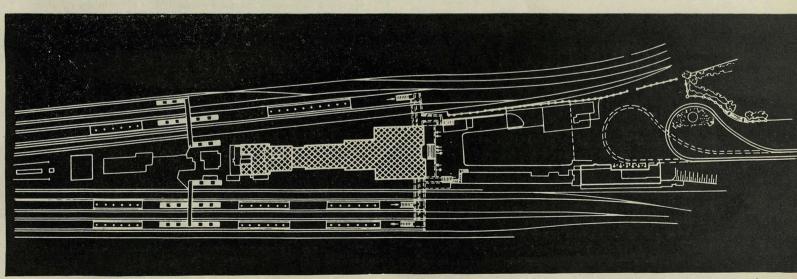
Пропускная способность вокзала в час составит 1100 пассажиров дальнего и местного сообщения и 400 пассажиров — пригородного.

При реконструкции и строительстве железнодорожных вокзалов наиболее целесообразной представляется комплексная реконструкция и застройка станции и пристанционной территории. Господствовавшая прежде практика разобщенного проектирования железнодорожной станции и пассажирского здания с прилегающей к нему территорией приводила к большим необоснованным затратам на перекладку или рихтовку путей, перенос опор контактной сети, переустройство узла связи. Кроме того, значительно усложнялась технология обслуживания пассажиров. При этом платформы зачастую оставались слишком узкими, не позволяли разместить на них сходы с конкорса или тоннельные павильоны.

Штучное проектирование тех или иных зданий на железнодорожных станциях приводит к тому, что большинство этих станций представляет собой хаотическое нагромождение разномасштабных и разнохарактерных зданий.

Представляется необходимым в самое ближайшее время разработать генеральные планы развития крупных узлов и станций, чтобы избежать в дальнейшем чеоправданного расходования средств на многочисленное дублирование инженерных сетей, станционных устройств, а также определить наилучшую технологическую схему пассажирских зданий. Так называемая «полоса отвода» не должна быть полосой беспланового строительства. Это положение распространяется также на привокзальные площади, где сосредоточены многие виды городского транспорта. К сожалению, лишь для немногих городов разработаны перспективные схемы транспортных развязок на привокзальных площадях и магистралях.

Что касается больших вокзалов, то было бы очень сложно типизировать их строительство, так как расходы на приспособление путевой части к типовому проекту пассажирского здания были бы неоправданно велики. Однако унифицировать модуль больших вокзалов можно и нужно, приблизив его к модулю промышленных зданий.



#### НОВЫЕ ТИПЫ МАЛЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВОКЗАЛОВ

Инженер И. ЛУКАЩИК, архитекторы Е. ЛИМАРЬ, М. ЛУЦКИЙ, К. АЛФЕРОВ

На железных дорогах нашей страны наиболее распространены вокзалы с расчетной вместимостью от 25 до 200 пассажиров. Строительство таких вокзалов ведется по типовым проектам. Между тем типовое проектирование малых вокзалов отстает от задач, выдвигаемых практикой строительства и эксплуатации пассажирских зданий. Отсутствуют необходимые натурные обследования, экспериментальное проектирование и опытное строительство малых вокзалов. Временные нормы и технические условия проектирования вокзалов, выпущенные в 1958 г., содержат устаревшие требования и нормативы.

В настоящее время действует лишь одна серия типовых вокзалов на 25, 50, 100, 200 и 300 пассажиров, разработанная Киевгипротрансом в 1958 г. В этих проектах приняты неудобные в эксплуатации и неэкономичные в строительстве, строго симметричные решения зданий. Архитектурные формы вокзалов однообразны и маловыразительны, а конструкции содержат много типоразмеров деталей.

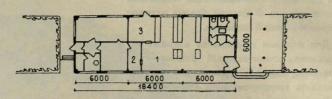
В 1961 г. Мосгипротранс разработал проектное задание новой серии малых вокзалов. Предложенные варианты зданий отличались более современными архитектурными решениями, но и они содержали некоторые недостатки.

Научные работники Харьковского института инженеров железнодорожного транспорта (ХИИТ) предложили новые проекты малых вокзалов. В результате экспериментального проектирования разработано семь вариантов серии вокзалов на 25—200 пассажиров. При разработке проектов исследовались планировки вокзалов с продольным и поперечным по отношению к железнодорожным путям расположением пассажирских помещений, с входами в них с различной стороны. Здания вписывались в одно-, двух- или трехпролетную планировочную сетку 3×6 или 6×6 м.

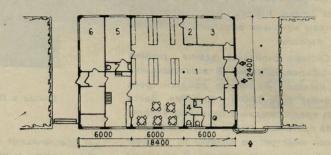
Лучшие результаты были достигнуты в проектах с простой в плане формой зданий, при объединении вестибюля, зала ожидания и торгового зала буфета в один пассажирский зал, зонированный по функциональным признакам. Наиболее удобными оказались продольные залы, ориентированные в сторону платформы и привокзальной площади. Входы в эти здания располагаются в торцах здания (вокзалы на 25—50 пассажиров) или устраиваются как сквозные проходы (вокзалы на 100—200 пассажиров). Наиболее полная унификация всех архитектурно-конструктивных элементов вокзалов была получена при использовании единого укрупненного модуля 6 м и планировочной сетки 6×6 м.

Расчетную вместимость типовых вокзалов желательно ус-

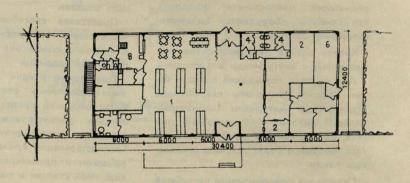
(Продолжение статьи на стр. 20)



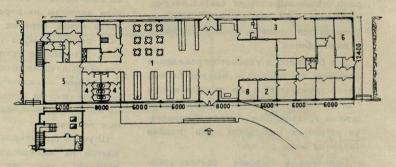
Вонзал на 30 человек. Площадь застройки 118 м2



Вонзал на 70 человен. Площадь застройни 228 м2



Вокзал на 120 человек. Площадь 377 м2



Вонзал на 200 человек. Площадь 600 м2

зал ожидания;
 - касса;
 3 — багажное отделение;
 4 — туалет;
 5 — комната матери и ребенка;
 6 — комната дежурного по станции;
 7 — парикмахерская;
 8 — почта и телеграф

#### ТИПОВЫЕ ПРОЕКТЫ ПРИГОРОДНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПАВИЛЬОНОВ

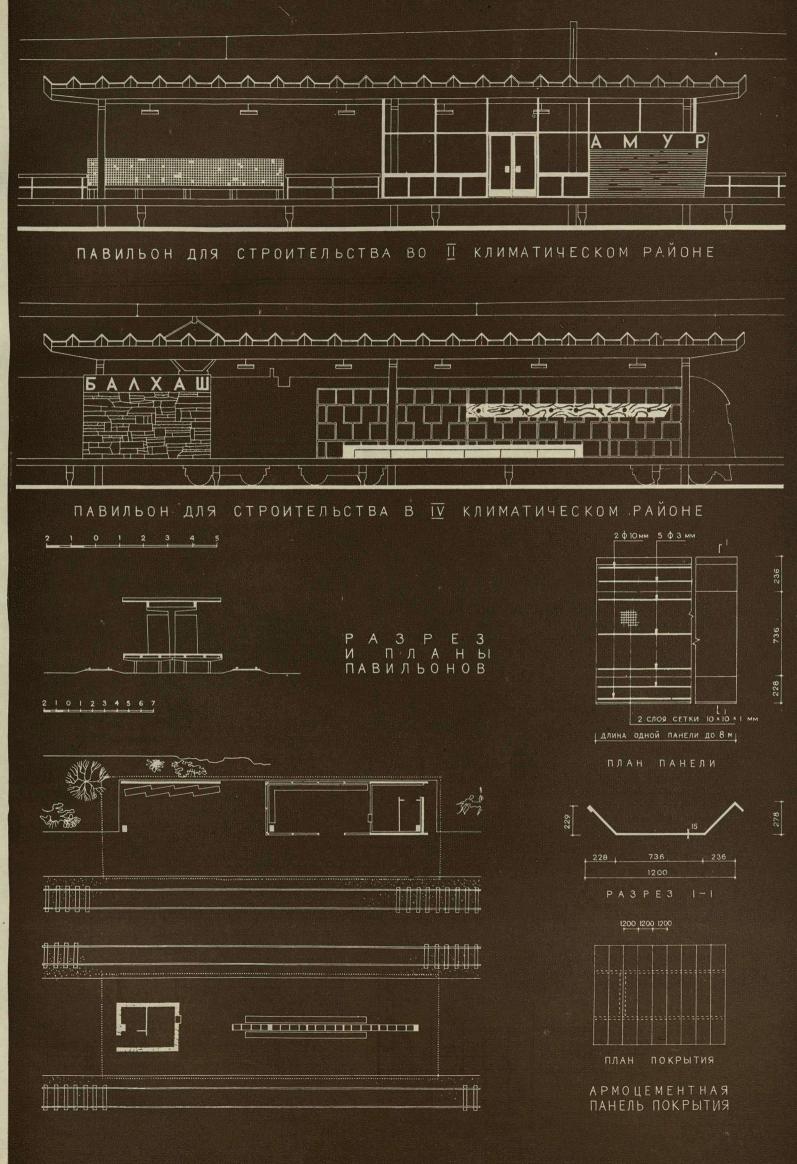
 ${
m B}^{1962}$  г. Госстроем СССР утверждены новые типовые проэкты пригородных пассажирских павильонов для железнодорожного транспорта, разработанные Мосгипротрансом (авторы проектов — архитекторы В. Евстигнеев, В. Красильников, инженер С. Филинов). Типовые проекты разработаны для строительства в различных климатических районах СССР.

Павильоны состоят из двух, трех, четырех и пяти секций. Количество секций определяется в зависимости от требуемой вместимости павильона. Секции трех видов — пассажирское помещение, навес над платформой и служебные помещения — разработаны в двух вариантах: с железобетонными стойками, расположенными в два ряда и с железобетонными Т-образными стойками, расположенными в один ряд.

Стены — из крупных панелей, из кирпича или из других меєтных строительных материалов. Витражи — металлические.

В павильонах для III и IV климатических районов будут применены сборные железобетонные солнцезащитные решетки. Покрытие павильонов проектируется в трех вариантах: из армоцементных панелей, из железобетонных плит, получаемых на прокатном стане системы Н. Я. Козлова, и из волнистой асбофанеры. Лучшим типом покрытия следует считать покрытие из армоцементных панелей, разработанных Мосгипротрансом и Научно-исследовательским институтом бетона и железобетона АСиА СССР. Изготовление этих панелей освоено предприятиями Министерства транспортного строительства.

Разработке типовых проектов предшествовало экспериментальное строительство пригородного павильона и навеса на станции Крюково Октябрьской железной дороги, где проверены конструкции, принятые в типовом проекте.



танавливать с учетом требований унификации, причем за исходную величину надо принимать площадь пассажирского

Размеры пассажирского зала будут зависеть от числа ячеек планировочной сетки, в которую вписывается зал. Определив оптимальную величину зала, уточняют, какой расчетной вместимости он соответствует. Этот метод позволяет получить вокзалы, наиболее экономичные по показателям объемно-планировочного решения.

Наилучшие приемы компоновки зданий, выявленные при анализе нескольких вариантов проекта в сочетании с указанным методом, привели к разработке проектного задания серии вокзалов на 30, 70, 120 и 200 пассажиров для районов с зимними расчетными температурами от —20 до —40°С.

Планировки всех вокзалов предлагаемой серии решены по единой схеме с асимметрично расположенным пассажирским залом и зоной билетно-багажных операций, изелированной от зоны отдыха. В зависимости от местных условий организации перевозок и соотношения групп пассажиров может быть применена различная компоновка помещений вокзала. Перенос отдельных помещений, перераспределение их площадей, объединение или разделение помещений при помощи перестановки перегородок и входов позволят выбрать тот или иной вариант планировки без нарушения конструктивной схемы вокзала.

Унификация вокзалов на основе единого укрупненного модуля повышает сборность зданий и взаимозаменяемость конструкций. Несущий каркас всех вокзалов принят из сборных железобетонных колонн и ригелей. Стены, перекрытия, кровля и другие конструкции — из крупных панелей.

Горизонтальные панели и межоконные вставки наружных стен предусмотрены из слоистого железобетона, армоцемента, асбестоцемента или пластических масс с эффективным утеплителем. Панели перекрытий устраиваются в виде ребристых, пустотных или сплошных плит из железобетона и других материалов. Для перекрытия помещений с пролетами 12—18 м могут быть использованы плоские или сводчатые плиты, а также различные оболочки. В вокзалах на 120—200 человек пассажирские залы граничат со стенами служебных и подсобных помещений, что позволяет перекрыть залы висячими конструкциями (например, тросовыми покрытиями) с передачей распора на жесткие боковые объемы.

В конструкциях и отделке зданий следует применять алюминиевые сплавы, стеклоблоки, стеклопластики, декоративные пластмассы и прочие современные материалы. Министерство транспортного строительства располагает производственной базой, способной освоить изготовление необходимого комплекта крупноэлементных изделий для полносборных зданий вокзалов.

При использовании местных стеновых материалов и мелкоразмерных деталей конструк ивная схема вокзалов может быть изменена. В этом случае наружные стены из бетонных или керамических панелей, крупных блоков или каменной кладки будут несущими, а внутренние опоры должны предусматриваться из сборных колонн или каменных столбов.

Индивидуальные особенности зданий вокзалов единой серии выявляются в вариантах архитектурного решения зданий. Изменение цвета, фактуры и способа разрезки стен на панели, а также форма, величина и расстановка проемов, различные виды и конструкции крыш, устройство навесов, лоджий и другие архитектурно-конструктивные приемы позволяют получить разнообразные объемные решения вокзалов.

Технико-экономические показатели предлагаемых проектов вокзалов в сравнении с действующими типовыми проектами приведены в таблице. У вокзалов серии ХИИТ показатели объемно-планировочного решения, отнесенные к единицам измерителей, улучшены против действующих типовых проектов на 12—33%.

Экономическая эффективность конструкций зависит от количества типоразмеров изделий, необходимых для монтажа здания. Сравнение монтажных схем и спецификаций панелей стен, перекрытий и кровли показывает, что в проектах ХИИТ

Технико-экономические показатели проектов малых вокзалов

	Типы вокзалов по вместимости (человек)							
Показатели	Типовые проекты Киевгипротранса				Предложение Харьковского института инженеров транспорта (ХИИТ)			
	25	50	100	200	30	70	120	200
Полезная пло- шадь на 1 пассажира в м² Строительный объем на 1 пассажира	3,64	3,88	3,96	3,01	3,57	3,07	3,1	2,99
в м <sup>3</sup> Объем здания на 1 м <sup>2</sup> пас- сажирской площади	16,9	17,4	17,4	14,01	13	11,7	11,9	11,9
в м <sup>3</sup> Отношение пассажир- ской площа- ди к полез-	7,4	6,8	7,8	7,5	5,6	5,2	5,7	6,1
ной	0,57	0,66	0,6	0,58	0,64	0,68	0,67	0,65

число типов изделий в 1,5—2 раза меньше, чем у других вокзалов, запроектированных в аналогичных конструкциях. Такой эффект достигнут благодаря большой простоте планировочных схем вокзалов и уменьшению числа типов окон и дверей.

Наиболее экономичное решение стен из панелей можно получить при блокировке проемов. Варианты фасадов с ленточными окнами и витражами создают новый архитектурный облик вокзалов.

На территории малых вокзалов сооружаются, обычно в виде отдельных зданий, различные вспомогательные устройства: помещения для багажа, кипятильники, сараи для пожарного инвентаря и топлива, уборные и др. В последнее время разработаны типовые проекты зданий блока вспомогательных помещений, однако они еще не устраняют полностью раздробленности вокзального хозяйства.

Экономичность застройки вокзалов можно повысить объединением некоторых вспомогательных помещений с пассажирскими зданиями. Кипятильники, например, целесообразно размещать в подсобных помещениях буфетов с раздачей кипятка при помощи наружных колонок.

Отдельные багажные кладовые на платформах необходимы только при поступлении на станции большого количества багажа. Пожарные сараи следует размещать в пристанционных поселках, а не на платформах вокзалов.

Типовые проекты малых вокзалов различной вместимости должны составлять серии проектов зданий с унифицированными архитектурно-конструктивными решениями, основанными на единстве функциональной взаимосвязи помещений, планировочной сетки и конструкции.

Наиболее удобны и экономичны малые вокзалы, форма которых максимально проста. В таких вокзалах необходимо объединять основные пассажирские помещения.

При отсутствии особых технологических и климатических требований можно ограничиться использованием одной серии малых вокзалс з, допускающей варианты планировки, объемного и конструктивного решения. Для этого в проектах вокзалов должна быть предусмотрена возможность трансформации зданий за счет перестановки перегородок, изменения проемов и формы крыш, устройства навесов, лоджий. Последовательная унификация и максимальная сборность зданий вокзалов достигаются в проектах при использовании единого укрупненного планировочного модуля 6 м и выборе конструктивной схемы в виде каркаса с оболочкой из панельных конструкций заводского изготовления.

Вопросы проектирования и строительства вокзалов требуют дальнейшей научной разработки в увязке с задачами комплексной застройки железнодорожных станций и посельюв.

#### МОСТЫ В СОВРЕМЕННОМ ГОРОДЕ

Архитектор Б. НАДЕЖИН



В системе городских транспортных путей значительное место занимают мосты и путепроводы. Эти сооружения по своему функциональному назначению и своеобразию конструкций, предназначенных обычно для перекрытия больших пролетов, составляют особую группу архитектурных сооружений.

Большей частью в мостах, в отличие от гражданских зданий и сооружений, нет функциональной необходимости в защитных поверхностях, за которыми могли бы оказаться скрытыми несущие конструкции. Поэтому конструктивная система мостов должна быть одновременно и композиционной структурой этих сооружений.

Городской мост (или путепровод) представляет собой сложный пространственно-архитектурный комплекс. Некоторые части моста располагаются над рекой, городскими проездами, занимают участки городских площадей, и в то же время мост часто служит продолжением городской улицы. Поэтому планировочное и общее композиционное решение моста является задачей, неотделимой от решения городской тер-

ритории, дорог, проездов и пло щадей.

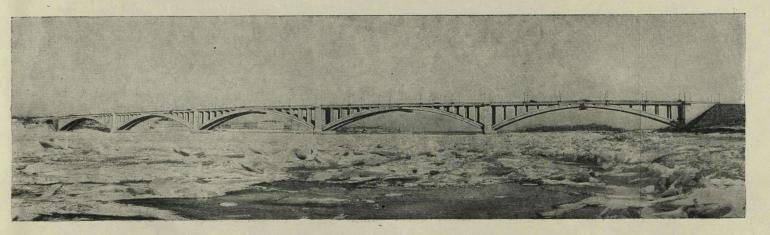
В нашей стране построено много городских мостов, которые стали основой крупных городских комплексов. Особенно большое развитие получило строительство мостов за последние 10-15 лет. В эти годы сооружены многочисленные мосты через Волгу, Днепр и другие реки. Среди построенных мостов имеются совмещенные одно- и двухъярусные. Они предназначены для одновременного движения железнодорожного и автомобильного транспорта. Большой путь развития проделала за это время мостостроительная техника. Первые мосты послевоенного периода строились из металла; элементы пролетных строений соединялись при помощи «клепальной техники», применявшейся еще в прошлом веке, с опорами на кессонных основаниях; в дальнейшем для мостов с металлическими конструкциями стали применяться сварные соединения. Позже для строительства мостов вместо металла стали использовать железобетон: сначала монолитный, а затем сборный. В последнее

время широкое распространение получил предварительно напряженный железобетон. Вместо кессонных оснований, там, где это возможно, стали применяться железобетонные сваи.

При постройке моста через реку Янцзы в Ухани (КНР) из-за сложного режима реки и больших глубин свайный фундамент был признан ненадежным, а опускание кессонов — необычайно сложным. Там, по предложению советского специалиста К. Силина, был впервые применен новый вид фундаментов — тонкостенные железобетонные сваи-оболочки большого диаметра.

В числе первых крупных мостов послевоенного периода был построен совмещенный мост через Днепр. Речная часть моста перекрыта металлическими пролетными строениями сквозной конструкции с параллельными полосами. По балочной клетке нижнего пояса между фермами проходит железнодорожный путь. Над ним по верху пролетных строений устроена проезжая часть для автомобильного транспорта с двухсторонним движением и два пешеходных тротуара на консолях.

Мост через Енисей в Красноярске



В планировочном отношении значительный интерес представляют береговые железобетонные эстакады моста. Расположенная на этих эстакадах автодорога постепенно понижается до уровня городской территории и уходит в сторону от трассы железнодорожной линии. Плавные повороты ленты полотна проезжей части достигнуты благодаря криволинейной в плане конструкции пролетных строений обеих эстакад.

В 1952 г. были построены еще два совмещенных двухъярусных моста через два протока Днепра. Пролеты мостов сооружены из пустотелых железобетонных арок со стоечной надсводной конструкцией. Арки были забетонированы на металлических кружалах. Один из этих мостов имеет пролеты по 140 м. Русло другого протока перекрыто мостом с одной аркой пролетом 225 м и стрелой подъема 34 м.

Примерами крупных металлических балочных мостов сварной конструкции, построенных только для городского транспорта, являются мост Патона в Киеве и балочно-консольный Новоарбатский мост в Москве, построенный в 1957 г.

В 1958 г. был сооружен в Москве двухъярусный мост через Москва-реку. Ось моста пересекает реку под углом 52°. Поэтому, при ширине реки 140 м, протяженность речной части моста составляет 200 м. Она состоит из трех пролетов: среднего арочного 108 м и двух консолей-полуарок по 45 м. Все пролеты соединены общей горизонтальной затяжкой. Пролетное строение вы-

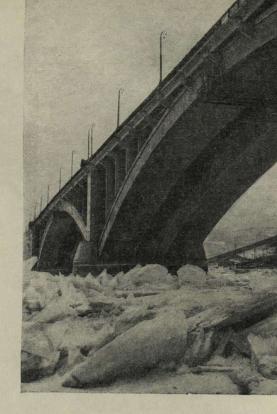
полнено из сборного предварительно напряженного железобетона. Арки речного пролета из отдельных блоков монтировались на берегу и в готовом виде доставлялись вплавь на понтонах к месту мостового перехода.

В 1961 г. было закончено сооружение другого железнодорожного моста через Москва-реку в районе автозавода имени Лихачева. Монтаж речного пролета моста выполнялся методом навесного бетонирования.

В этом году закончено строительство моста через Оку в Горьком. Здесь из железобетонных элементов заводского изготовления были собраны четыре арочных пролетных строения моста пролетами по 150 м.

Еще один крупный железобетонный мост строится в Рыбинске. Мост соединит две части города, расположенные на берегах Волги. Одним из крупнейших сооружений является автодорожный мост через Енисей в Красноярске, соединивший центральную часть города с промышленным районом. Это комплекс мостов общим протяжением 2300 м: мост через главное русло Енисея длиной 813 м, два путепровода и мост длиной 342 м через Абаканскую протоку. Главное русло реки перекрыто арочными пролетами по 160 м. Железобетонные арки выполнены из сборных элементов. В 1962 г. за проект и сооружение моста коллективу авторов была присуждена Ленинская премия.

Мосты, расположенные в городе, по своим планировочным и композиционным решениям значительно отличаются



Мост через Енисей. Фрагмент

от мостов, сооруженных вне городской территории. Характерной особенностью городских мостов является зависимость расположения и направления их трассы и улиц, площадей и транспортных путей города. При проектировании моста необходимо, кроме основных пролетов, расположенных над руслом реки, предусматривать дополнительные пролеты для пропуска под мостом сухопутного транспорта. Таким образом, мост одновременно может служить и путепроводом, а иногда, в соответствии с размерами пролетов, эта функция становится основной или единственной.

Архитектура городского моста в значительной степени определяется характером прилегающей застройки. Во взаимосвязи с ней решаются в мостах система конструкций и положение проезжей части. Значительное пешеходное движение вызывает необходимость устройства тротуаров, перил, пешеходных переходов и лестниц.

В 1936-1939 гг. было построено несколько мостов через Москва-реку. Среди них арочные металлические -Большой Каменный, Большой Устьинский и Большой Краснохолмский, арочный железобетонный Москворецкий и висячий Крымский мост. Эти мосты расположены по трассам основных магистралей и в ряде случаев пересекают реку под углом. Все эти мосты перекрывают всю ширину русла реки одним пролетом. Они имеют, кроме того, береговые пролеты, которые позволили впервые пропустить в разных уровнях движение транспорта по мосту и набережным.

Теперь, в связи с возросшей интенсивностью и скоростью городского ав-



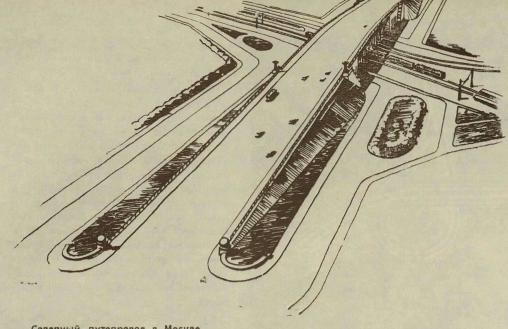
томобильного транспорта возникла необходимость в создании не только пересечений основных транспортных путей в разных уровнях, но и специальных устройств для развязочных путей в узлах пересечений и на предмостных площадях. В некоторых случаях приходится также предусматривать пересечения в разных уровнях автотранспортных путей с пешеходными.

Москворецкие мосты не обеспечивают полной развязки движения, что стало серьезным недостатком. Несовершенная организация подходов к мостам мешает полностью использовать проезды под береговыми пролетами, размеры которых, достаточные для десятиполосного движения, могли бы вместить не только основные потоки транспорта вдоль набережных, но и развязочные потоки. Значительный недостаток решения этих мостов — отсутствие предмостных площадей для организации развязки по схеме «клеверный лист» или кольцевого движения. Предмостное пространство в большинстве случаев загромождено затянутыми на продолжении моста пандусами подходов. Они практически ликвидируют предмостовую площадь, превращая ее в два раздельных проезда, на которых уже невозможна организация развязочных путей.

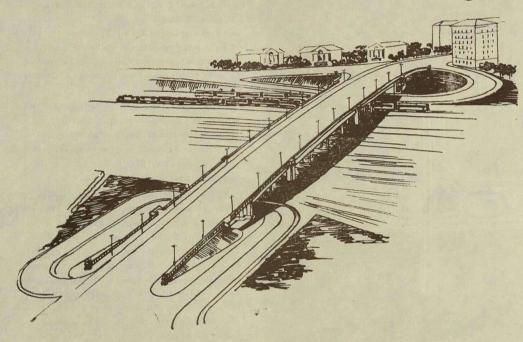
Развязочные пути лучше устраивать по кривым линиям. Это сократит общую длину сооружения, увеличит радиус на поворотах и благоприятно отразится на архитектуре предмостных площадей. Вместо пандусов на подпорных стенках целесообразно сооружать эстакады с открытым пространством под ними, которое можно использовать под пешеходные переходы или кратковременные стоянки автомобилей.

К сожалению, и в новых мостах Москвы имеются недостатки в планировочных решениях подходов к ним. В Новоарбатском мосту на левом берегу из-за недостаточной ширины Смоленской и Краснопресненской набережных невозможно было организовать спуск транспорта на набережные без пересечений транспортных потоков. На правом берегу подход к мосту устроен в виде одного прямого пандуса. Такое решение нельзя считать удачным, так как имевшееся свободное пространство позволяло организовать здесь более рациональную систему развязки транспорта. Не предусмотрено создание предмостной площади и на правом берегу у двухъярусного моста в Лужниках. Это вызвало необходимость организации развязки движения по чрезмерно вытянутым боковым проездам вдоль проспекта Вернадского (при пересечении моста с Воробьевским шоссе), что нельзя признать удачным.

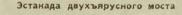
Основной задачей в решении городских мостов и путепроводов является обеспечение удобства и непрерывности движения по каждому из пересекаю-

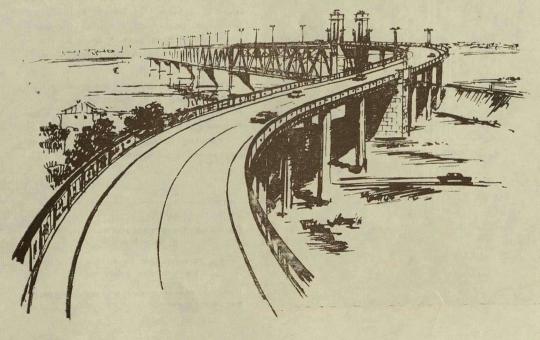


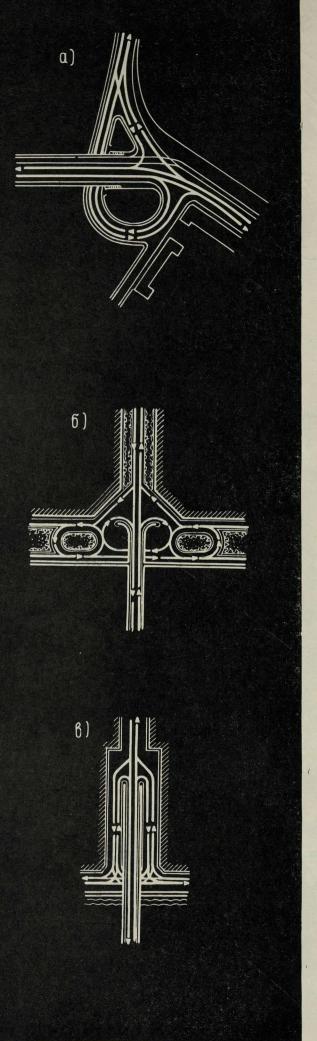
Северный путепровод в Москве



Краснопресненский путепровод в Москве







щихся направлений и организация удобной связи между ними.

Попытки рационального решения транспортных развязок сделаны в некоторых путепроводах Москвы. В Северном путепроводе на проспекте Мира, который под углом пересекает пути железной дороги, сделана система вспомогательных проездов. Некоторые из них параллельны железной дороге, а остальные проходят вдоль основной трассы путепровода. Эти боковые проезды располагаются от путепровода на расстоянии, равном максимальной ширине подошвы откоса земляного подхода. Такое решение обеспечило необходимые радиусы при поворотах транспорта.

В Краснопресненском путепроводе (на подходе со стороны Беговой улицы) при разветвлении основного потока транспорта на два направления сделан кольцеобразный пандус. Это позволило автомобилям, следующим с Хорошевского шоссе на Беговую улицу и с путепровода — на Хорошевское шоссе, делать повороты без снижения скорости.

Интересная развязка осуществлена также на Ленинском проспекте, где у путепровода сделано ответвление на Воробьевское шоссе и в сторону Новых Черемушек. Все пандусы проходят здесь в озелененных выемках.

Крупнейшим городским мостом будет автодорожный мост, который строится через Волгу между Саратовом и Энгельсом. Общая длина моста 2,8 км. Трасса мостового перехода на правом берегу проходит через северо-восточную окраину Саратова, а на левом — через юго-западную окраину города Энгельса. Сооружение моста позволит обеспечить кратчайшую связь между городами и пропускать все транзитные грузопотоки, минуя центральные районы Саратова и Энгельса.

Русло реки в месте мостового перехода разделено островом на два судоходных рукава. Основная судоходная трасса проходит со стороны Саратова и вторая вблизи левого берега, что и определило продольный профиль проезжей части моста.

Проезжая часть над пролетами, предназначенными для пропуска судов, повышается, а на участке моста, расположенном между ними и к берегам, — понижается. Наиболее высокая отметка проезжей части приходится вблизи пра-

Развязка Краснопресненского путепровода в Москве

Схема организации развязки транспорта на широких наберенных

Пример схемы движения транспорта на подходах к московским городским мостам

вого берега над серединой больших судоходных пролетов, т. е. над главным руслом реки.

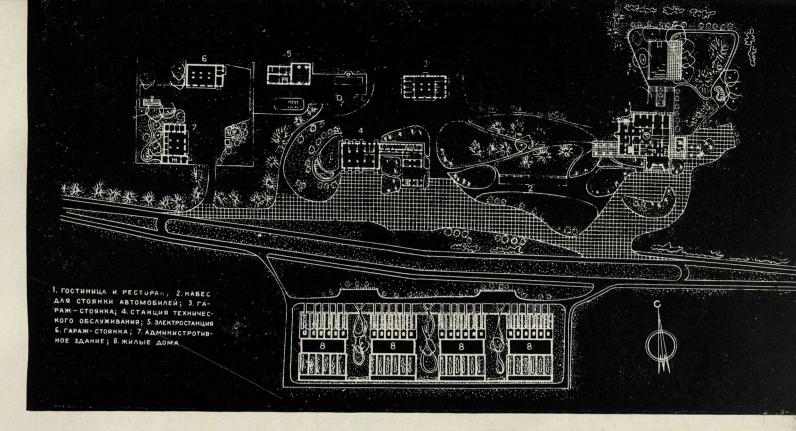
Конструкция пролетных строений моста выполняется из предварительно напряженного сборного железобетона. Основное русло реки перекрыто пролетными строениями по схеме 106+ +166+166+166+106 м. Остальные пролеты речной части моста перекрыты балочными пролетными строениями длиной по 69,2 м. Два из них расположены между правым берегом и группой больших пролетов, а другие — между большими пролетами и левым берегом реки.

Основанием каждой опоры речных пролетов служат два тонкостенных железобетонных «колодца-оболочки», опускаемые до проектной отметки при помощи вибропогружателей. Вместо кессонных оснований здесь применены такие же основания и для моста через реку Янцзы.

Мост через Волгу, общая ширина которого 15 м, имеет проезжую часть (12 м) для четырех полос движения и два тротуара. На правом берегу мост легкой эстакадой пересекает ступенчатую двухъярусную набережную. Эта эстакада, плавно повышаясь по вогнутой кривой, вливается в крутой рельеф берега между двумя параллельными улицами — Большой Горной и Соколовой. На месте квартала между этими улицами будет создана обширная предмостная площадь. Ее размеры позволят организовать кольцевое движение и полную развязку всех потоков транспорта со спусками к набережной по обеим сторонам моста.

Современные условия организации городского транспорта и связанная с ними прокладка городских скоростных дорог ставят перед инженерами и архитекторами сложные и интересные планировочные задачи. Для того чтобы мост или путепровод полностью отвечал требованиям движения транспорта и органически входил в состав городской застройки, в первую очередь должна решаться его планировочная структура. Она должна определять композицию, схему и конструкцию моста. Особое внимание необходимо уделять решениям предмостных площадей, являющихся наиболее ответственными элементами планировки моста.

Очевидно, площади приобретут новые архитектурные черты. Их композицию во многом будут определять системы подходных и развязочных путей. Из простого свободного пространства между зданиями, каким площадь была прежде, она превратится в многоярусное сооружение с транспортными и пешеходными эстакадами.



Станция технического обслуживания автомобилей у реки Феррах-Руд

#### ЗДАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ МАГИСТРАЛИ В АФГАНИСТАНЕ

Архитектор В. ЕВСТИГНЕЕВ

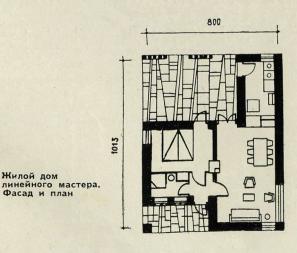
В Афганистане при помощи Советского Союза сооружается автомобильная дорога Кушка—Герат—Кандагар протяженностью 678 километров. Одновременно строится комплекс сооружений для служб эксплуатации автотранспорта, ремонта и содержания дороги, а также для обслуживания проезжающих. Проекты этих зданий разработаны в институте Мосгипротранс (авторы проекта архитекторы Д. Запруднов, В. Борисов, инженеры В. Вольсов и Е. Сафронов).

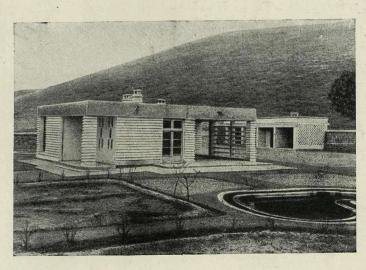
В основе объемно-пространственных решений зданий лежит их функциональное назначение. В проектах учтены климатические и природные особенности страны. В связи с этим здания оборудуются солнцезащитными устройствами (железобетонные солнцеломы, козырьки, жалюзи), помещения будут хорошо вентилироваться. Во дворах домов предусматриваются небольшие бассейны-хаузы, соединенные с арыками. В домах запроектированы солнечные водонагреватели.

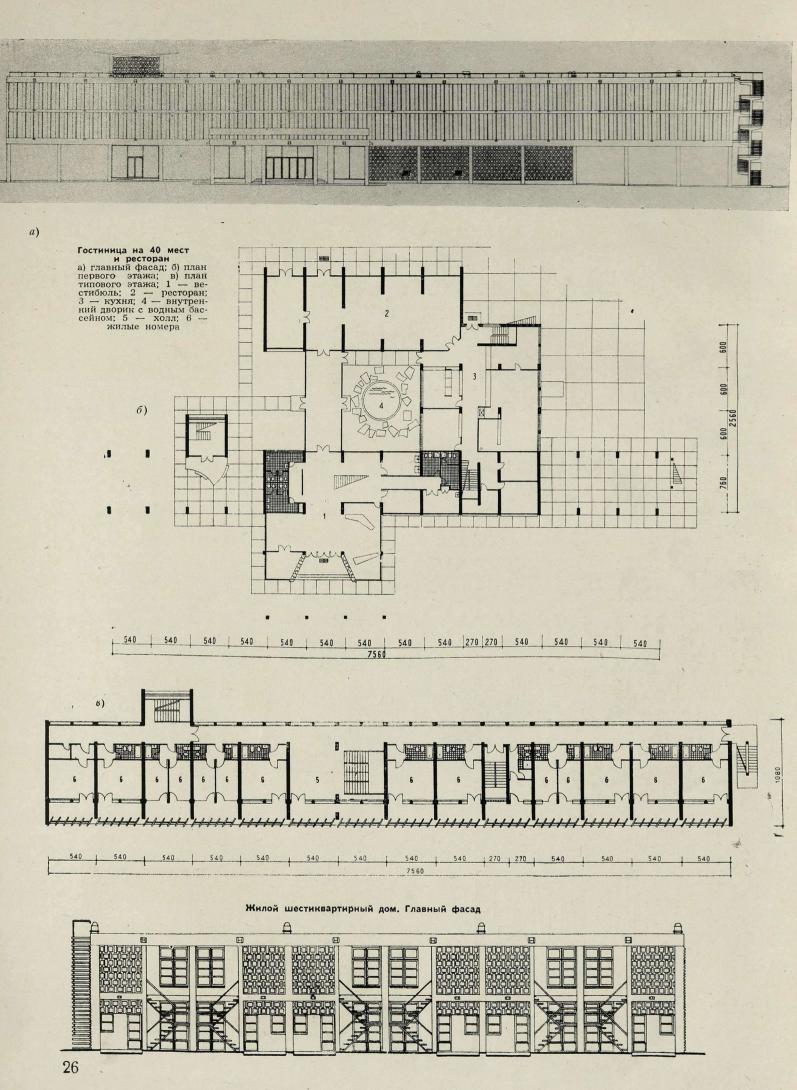
Производственные и жилые здания, которые будут построены из кирпича, естественного камня и сборного железобетона, создадут единый архитектурный ансамбль. Наиболее крупным комплексом сооружений является станция технического обслуживания автомобилей, расположенная у реки Феррах-Руд. На станции строятся здания для технического обслуживания, гаражи-стоянки, административно-производственный корпус, электростанция с котельной и прачечной. Здесь же будут сооружены двухэтажные жилые дома для обслуживающего персонала станции и гостиница на 40 мест с рестораном. Все здания будут иметь водопровод, канализацию, центральное отопление, электроснабжение, вентиляцию. Некоторые помещения оборудуются установками для кондиционирования воздуха.

На дорожно-эксплуатационных участках и дорожно-ремонтных пунктах строятся двухэтажные жилые дома, административно-производственные корпуса, гараж-стоянка, электростанция. Благоустройство этих комплексов аналогично станциям технического обслуживания.

Для линейных мастеров будут построены одноквартирные жилые дома с благоустроенными двориками, где располагаются небольшой водный бассейн и хозяйственные постройки.







## ТИПЫ СЕЛЬСКИХ УКРУПНЕННЫХ ЗДАНИЙ КУЛЬТУРНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Архитектор Н. ПЛАТОНОВА

Вряде проектов планировки и застройки совхозов, а также в комплексных сериях типовых проектов жилых, общественных и производственных зданий допускаются серьезные ошибки при расчете вместимости, определении типов общественных зданий и их размещении.

В некоторых случаях, при разработке проектов планировки для одного поселка, предусматриваются до 20 мелких зданий вместо 5—7 укрупненных общественных зданий. Типы общественных зданий отдельных поселков определяются без учета всего комплекса культурно-бытового обслуживания совхоза, вследствие чего значительно увеличивается стоимость строительства и эксплуатации общественных зданий. Иногда вместимость зданий, принятая в типовых проектах, превышает фактическую, и здания эксплуатируются нерентабельно.

При проектировании и строительстве сельских общественных зданий необходимо лучше учитывать специфику сельскохозяйственного производства, которая существенно влияет на организацию сети зданий культурно-бытового обслуживания населения.

В сельской местности появляются новые типы зданий, такие, как фельдшерско-акушерский пункт, агролаборатория, начальные школы, бригадные дома, столовые сезонного типа; вместе с тем количество других общественных учреждений значительно сокращается. Сельский клуб в поселке заменяет театр, кинотеатр, выставочный зал, зал заседаний, а иногда и спортзал. Увеличенная норма расчета вместимости сельского клуба (120—150 вместо 10—35 на 1000 жителей) позволяет проводить здесь самые различные мероприятия. Фельдшерско-акушерский пункт является одновременно амбулаторией и родильным отделением. В сельском магазине продаются продовольственные и промышленные товары.

Концентрация жителей в больших поселках влечет за собой увеличение пути рабочих совхозов к месту приложения труда, а распыление мелких поселков на территории затрудняет организацию культурно-бытового обслуживания населения. В редких случаях все население совхоза или колхоза сосредоточено в одном населенном пункте. Чаще оно размещается в двух, трех или четырех населенных пунктах.

В центральном поселке сосредоточены общественные учреждения, обслуживающие население всего совхоза. Отдельные населенные пункты с одинаковым количеством жителей могут быть центральными поселками совхозов, объединяющими различное количество населения нескольких поселков, а также поселком отделения. Поэтому номенклатура зданий для центральных поселков с одинаковым количеством жителей может быть совершенно различной.

Вместимость учреждений местного значения (детские яслисады, магазины, столовые, библиотеки, клубы) зависит от количества населения поселка, тогда как вместимость учреждений общесовхозного значения определяется количеством населения всего совхоза.

В ряде случаев приходится рассчитывать площади помещений различных функциональных групп одного и того же учреждения для обслуживания разного количества населения.

В средней школе количество учащихся младшего возраста рассчитывается по численности населения поселка, а количество классов для среднего и старшего возрастов необходимо определять из расчета обслуживания населения нескольких поселков с учетом количества учащихся начальных школ. Следовательно, количество потоков 1—4 класса и 5—8 классов в ряде случаев будет различным. В столовой количество мест в обеденном зале всегда зависит от количества населения поселка, а мощность производственной части столовой-кухни в центральном поселке определяется из расчета всего населения совхоза.

Если в городе выбор типа школы обусловливается количеством населения микрорайона, то в сельской местности на определение типа школьного здания влияет также величина других поселков совхоза и принятый в них тип школьного здания. В поселках одинаковой величины часто приходится предусматривать различные типы школ.

Значительное влияние на определение типа сельских общественных зданий оказывает сезонность сельскохозяйственных работ. Для южных районов страны (Краснодарский и Ставропольский край, Ростовская область) с большой концентрацией сельского населения, достигающего в крупных станицах 18 000—20 000 жителей, характерны здания, рассчитанные на сезонное пребывание населения в полевых станах, временные общежития, столовые, бытовые помещения (дома полеводов, животноводов и т. д.).

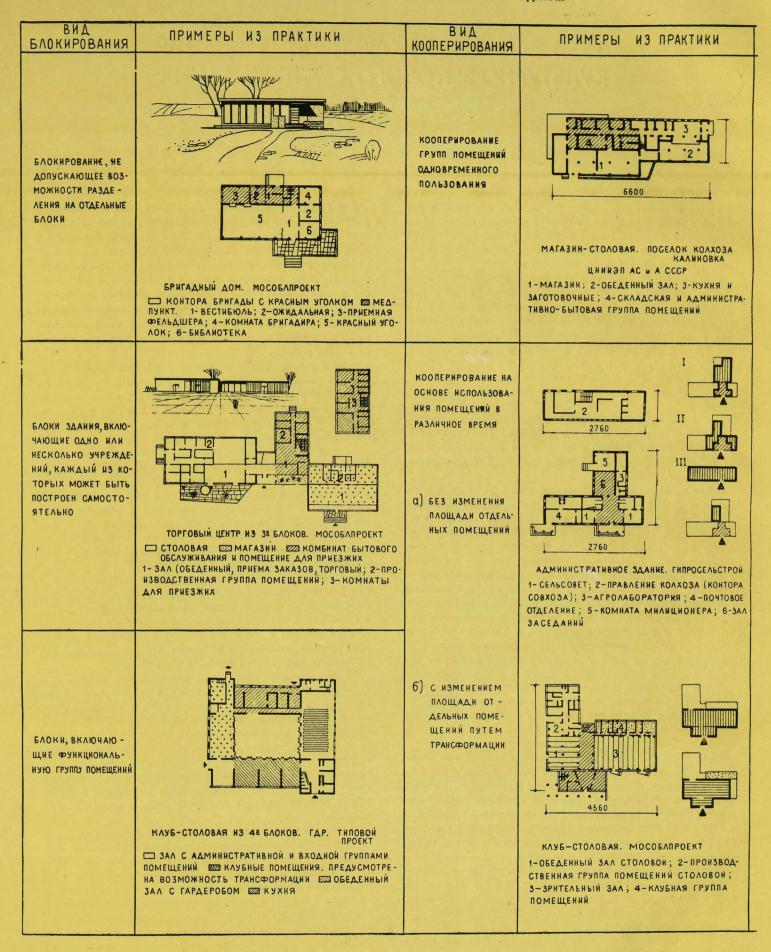
В сельских условиях необходимо предусматривать новый тип детского учреждения, в котором возможно увеличить вместимость на период летних сельскохозяйственных работ, а также новый тип кооперированного здания, объединяющего детские ясли-сад с начальной школой, позволяющий использовать помещение школы во время школьных каникул для увеличения вместимости детского учреждения.

Общественные учреждения и коммунальные предприятия совхозов целесообразно объединять в укрупненные здания с учетом их функционального назначения и допустимых радиусов обслуживания. В этом случае снижается стоимость строительства, улучшаются условия эксплуатации, повышается качество объемно-пространственного решения, а также сокращаются расходы на благоустройство территории, коммуникации и санитарно-техническое оборудование. Объединение учреждений культурно-бытового назначения в одном здании находит широкое распространение в сельской местности.

Учреждения и предприятия культурно-бытового и административного назначения подразделяются на шесть функциональных групп: 1 — учебно-воспитательные (детские ясли, сады, школы); 2 — предприятия торговли и общественного питания (магазины, столовые, кафе); 3 — предприятия коммунального и бытового обслуживания (комбинаты бытового обслуживания, бани); 4 — лечебно-профилактические (больницы, медпункты); 5 — культурно-просветительные и спортивные (клубы, библиотеки); 6 — административно-хозяйственные учреждения (сельсоветы, почтовые отделения).

В строительной практике наиболее часто объединяются в одно здание учреждения одной функциональной группы.

#### КОМПОЗИЦИОННЫЕ ПРИЕМЫ ОБЪЕДИНЕНИЯ УЧРЕЖДЕНИЙ. БЛОКИРОВАННЫЕ ЗДАНИЯ И КООПЕРИРОВАННЫЕ ЗДАНИЯ



### НОМЕНКЛАТУРА КОМПЛЕКСНЫХ СЕРИЙ ТИПОВЫХ ПРОЕКТОВ ЗДАНИЙ КУЛЬТУРНО-БЫТОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

						1			
но менклатура	ЕДИНИЦА	HOPMA PACHETA	HA 1000 WHTENEN	ВМЕСТИМОСТЬ УЧРЕЖДЕНИЙ ДЛЯ ПОСЕЛКОВ С НЛСЕЛЕНИ					ПРИМЕЧАНИЕ
HO WE HINAT STA	<b>ИЗМЕРЕНИЯ</b>	ПОСЕЛКА	(KOVXO3A)	500	1000	2000	3000	4000	TIPNITERATIVE
-ДАЗ-ИЛЭК ЭИНЭТЭД АЛОНШ КАНАЛАРАН	MECT	35-45(70-90)   80		(50) 25 40	(90) 50 80				
ДЕТСКИЕ ЯСЛИ-САД С ВОЗМОЖНОСТЬЮ РАСШИРЕНИЯ В ЛЕТНЕЕ ВРЕМЯ	мест	35-45(70 90)		· Walter	50 (90)	90 (180)	140(280)	7_3	ДЛЯ ПОСЕЛКОВ С НА СЕЛЕНИЕМ 4000 ЖИТЕЛЕЙ ПРИНИМАЮТСЯ ТЕ ЖЕ ТИПЫ ПО РАС ЧЕТУ
ДЕТСКИЕ ЯСЛИ- САД С ПОСТОЯННЫМ КОЛИЧЕСТВОМ МЕСТ	мест	70-80		50	1/90//	2	14	0	ДЛЯ ПОСЕЛКОВ С НАСЕ ЛЕНИЕМ 3000-4000 ЖИТЕЛЕЙ ПРИНИМА- ЮТСЯ ТЕ ЖЕ ТИПЫ
ДЕТСКИЕ ЯСЛИ-САД С КРУГЛОСУТОЧ НЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ДЕТЕЙ	МЕСТ	35-45							KONHYECTBO MECT ONPEAENSETCS NO MECTHЫM VCNOBH
ВОСЬМИЛЕТНЯЯ ШКОЛА	мест	160			192	320	480	540	
ОДИННАДЦАТИЛЕТНЯЯ ШКОЛА	MECT	160+5	0 (40)			536			TO T
ТРЕХЛЕТНЯЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА	MECT		50-40				432	в одном звисимос условий	
ВО СЪМИЛЕТНЯЯ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ	мест	по местный	УСЛОВИЯМ			280	580		E 1 C 9 H E X Y
СПАЛЬНЫЙ КОРПУС	мест	ПО МЕСТНЫМ	1 УСЛОВИЯМ		120	16	0	280	M E E A A C T C A C A C A C A C A C A C A C A
ШКОЛЬНАЯ СТОЛОВАЯ	мест	по местным	УСЛОВИЯМ			14	.0		PA3100
ТОРГОВЫЙ ЦЕНТР ИЗ З≖ БЛОКОВ: С Т О Л О В А Я М А Г А З И Н КОМБИНАТ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ПРИЕЗЖИХ	NOC. MECT PAB. MECT PAB. MECT M E C T	25 3-4	3-4 2-5		25 2 5 6	50.0		16 20	БЛОЖ ВКЛЮЧАЮ- ЩИЙ КБО И ПОМЕ- ЩЕНИЕ ДЛЯ ПРИ- ЕЗЖИХ ИСКЛЮЧАЕТСЯ В ПОСЕЛКАХ БРИГАД И ОТДЕЛЕНИЙ
СТОЛОВАЯ -ЗАГОТОВОЧНАЯ	БЛЮД В СМЕНУ		1000		3000;6000				БЛОКИРУЕТСЯ С ТОР- ГОВЫМ ЦЕНТРОМ
СТОЛОВАЯ РАБОТАЮЩАЯ НА ПОЛУ- ФАБРИКАТАХ ОТ ЦЕНТРАЛЬНОЙ КУХНИ	мест	25				50			БЛОКИРУЕТСЯ С ТОР- ГОВЫМ ЦЕНТРОМ
ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДАНИЕ ДЛЯ ПОСЕЛКОВ БРИГАД И ОТДЕЛЕНИИ, ВКЛЮЧАЮЩЕЕ: КОНТОРУ БРИГАДЫ ПО ЧТОВОЕ ОТДЕЛЕНИЕ КЛУБ С УНЕВЕРС. ЗАЛОМ С Т О Л О В У Ю М А Г А З И Н М Е Д П У Н К Т	PAB. MECT ПОЧТ. ОТПРАВА. M E C T ПОС. MECT PAB. MECT	1-2 55 200 25 3-4	\$	1-2 VI KAT. 100 16 1-2	3-4 VIKAT 200 25 3-4				
БАНЯ С ПУНКТОМ ПРИЕМА ЗА- КАЗОВ ДЛЯ КБО И ПРАЧЕЧНОЙ	MECT	10		1(	)				
Б А Н Я ПРАЧЕЧНАЯ	М Е С Т КГ. СУХОГО БЕЛЬЯ В СМЕНУ	10 100			25		(40 (50)		
клуб	мест		100-150		200	300	400	800	
КЛУБ С УНИВЕРСАЛЬНЫМ ЗАЛОМ С Т О Л О В А Я	M E C T		200		9 18 35				
КАУРДАБЕ: ВОСРИНУЕТНІЮЮ ПКОУЛ	MECT	160			195	320			8
КЛУБ С УНИВ. ЗАЛОМ С Т О Л О В У Ю	M E C T ПОС. MECT	200		3	35 35	75 T			
					ием:	2000	4000	звыше6000	УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
АДМИНИСТРАТИВНОЕ ЗДАНИЕ ВКЛЮЧАЮЩЕЕ СЕЛЬСОВЕТ ПРАВЛЕНИЕ КОЛХОЗА АГРОЛАБОРАТОРИЮ ОТДЕЛЕНИЕ СВЯЗИ	PA6. MECT PA6. MECT 1041. OT11PABA.	Kanada a	1-1.5 2-3 55		1	2-3 4-6 HA 1 47/4/100 VI KATEC.	4-5 9-10 HA 1 AYANTOG	8-10 - 14-16 - HA 1 474-16-1	PRASPASOTRA TWINDBUX PROBLET TO THE PROBLET TWO TO THE PROBLET TWO THE PROBLET
ФЕЛЬДШЕРСКО— АКУШЕРСКИЙ ПУНКТ С КВАРТИРОЙ ФЕЛЬДШЕРА									
БРИГАДНЫЙ ДОМ, ВКЛЮЧАЮ УГОЛОК, БИБЛНОТЕКУ, МЕД	ОДИН НА БРИГАДУ ИЛИ ОТДЕЛЕНИЕ								

Близкие по характеру функции объединенных учреждений предопределяют общие помещения, которые могут эксплуатироваться учреждениями как одновременно, так и в различное время. При кооперировании детского сада с яслями объединяются кухня, постирочная, административные и бытовые помещения; продовольственного и промтоварного магазина — складские, бытовые, административные помещения и торговый зал; промтоварного магазина со столовой — складские, бытовые, административные помещения и холодильные установки. При объединении административных учреждений может быть общий вестибюль с гардеробом, общие комнаты ожидания посетителей, общий зал заседания. Во всех случаях объединение учреждений позволяет улучшить условия эксплуатации зданий для каждого учреждения и одновременно сократить общую площадь помещений.

Большое распространение получают также здания, в которых объединяются учреждения двух функциональных групп: например, культурно-просветительной с учебно-воспитательной, административной с торговой.

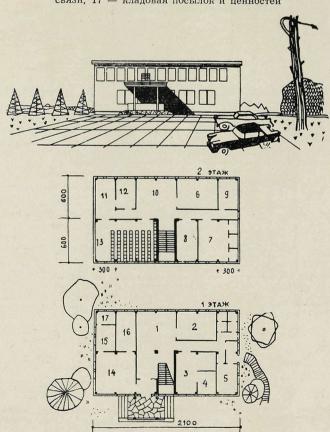
Основой для объединения учреждений двух функциональных групп является большое помещение: зал заседаний, аудитория, читальный зал, зрительный зал, обеденный зал, актовый зал или спортивный зал. Например, в кооперированном здании клуба и школы 1 зал универсального назначения в дневное время служит спортивным и актовым залом для школьников, в вечернее время — залом для заседаний, эрелищных и спортивных мероприятий населения поселка.

Объединение клуба со столовой позволяет использовать обеденный зал в качестве дополнительной площади фойе, а также для увеличения зрительного зала.

 Экспериментальные проекты кооперированных зданий: клуб-кола-интернат-столовая, разработаны в НИИ общественных школа-интернат-столовая, разработаны в НИИ общественных зданий АСИА СССР. См. Сборники научных сообщений № 3 и № 4.

Кооперированное здание административного назначения. Мособлироект. Автор архитектор Н. Левинский, инженеры Н. Филиппов, Ф. Данилова

1 — вестибюль-приемная с гардеробом; 2 — кабинет председателя сельского совета; 3 — канцепярия; 4 и 5—служебные комнаты; 6 — кабинет председателя колхоза; 7 — бухгалтерия; 8 — комната специалистов; 9 — комната общественных организаций; 10 — приемная; 11 — агролаборатория; 12 — препараторская; 13 — зал заседаний; 14 — операционный зал почтового отделения; 15 рабочая комната; 16 — комната электросвязи; 17 — кладовая посылок и ценностей



Известны случаи, когда в сельской местности строятся укрупненные общественные здания, объединяющие несколько учреждений четырех и более функциональных групп. Примером может служить кооперированное здание, построенное в начале 1930-х годов в станице Су-Псех Анапского района Краснодарского края. В здании находятся сельсовет, магазин, радиоузел (первый этаж), а также правление колхоза, клуб и библиотека (второй этаж). Учреждения, расположенные на втором этаже, имеют общий вестибюль; в зале клуба проводятся расширенные заседания правления колхоза, собрания бригадиров.

Опыт строительства укрупненных общественных зданий в сельской местности показывает, что основными композиционными приемами при объединении учреждений являются блокирование, кооперирование и система взаимозаменяемых павильонов, объединенных в комплексы.

При блокировании в каждом учреждении сохраняется полный состав помещений. Поэтому возможно более гибкое применение типовых проектов, объединение блоков различной вместимости.

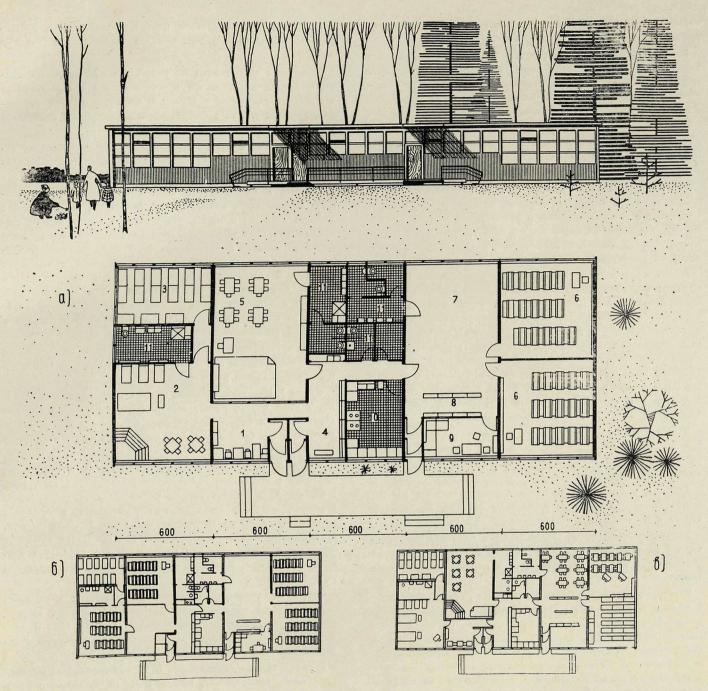
В таблице приводятся наиболее характерные приемы композиции блокированных зданий. Для объединения учреждений с незначительным составом помещений, которые в силу функциональных особенностей должны иметь изолированные помещения с самостоятельным входом (аптека, медицинский пункт) применяются здания, которые нельзя разделить на отдельные блоки. Другой прием - когда здание состоит из отдельных блоков, включающих одно или несколько учреждений, — применяется для возможной замены блоков. Каждый из блоков может быть построен самостоятельно.

Целесообразно, например, объединить в блокированное здание три блока: баню, прачечную и котельную. Мощность котельной рассчитывается с учетом обслуживания всех зданий, размещенных в поселке. Вместимость бани определяется по количеству жителей поселка, а прачечной — по количеству населения всего совхоза. Прачечная предусматривается только в центральной усадьбе, в то время как котельная, баня и пункт приема белья необходимы в каждом поселке. Поэтому уже в процессе проектирования отдельных блоков необходимо предусмотреть все возможные варианты их объединения в укрупненные здания.

Третий вид блокирования предусматривает укрупнение зданий путем объединения блоков, включающих функциональную группу помещений. Такой вид блокирования необходим, если расчет этих функциональных групп ведется по различному количеству населения (поселка или совхоза).

Столовую целесообразно объединить с торговым центром, а также с клубом, так как в этом случае можно увеличить вместимость зрительного зала и фойе, используя для этого площадь обеденного зала. Кроме того, вместимость обеденного зала, так же как и клуба, определяется из расчета обслуживания населения поселка, а производственная группа помещений столовой определяется по численности населения всего совхоза. В данном случае блоки кухни различной мощности, клуба и обеденного зала различной вместимости необходимо разрабатывать в едином комплексе, учитывая возможность разнообразных сочетаний блоков. Все схемы укрупненных зданий с подробным решением узлов должны быть неотъемлемой частью типового проекта.

При кооперировании для всех объединенных в одном здании учреждений предусматриваются общие укрупненные помещения. Приемы кооперирования учреждений можно подразделить на два основных вида: 1. Кооперирование групп помещений одновременного пользования. Такой прием целесообразен для объединения учреждений, близких по характеру работы, т. е. учреждений одной функциональной группы. В то же время группа помещений одновременного пользования (гардероб, вестибюль, ожидальные-приемные) неизбежна при любом виде кооперации. 2. Кооперирование на основе использования помещений в различное время, когда объединяются учреждения, имеющие помещения периодического использования, близкие по площади. При объ-



Объединенное здание начальной школы — детского сада-яслей (60—20—15 мест) ЦНИИЭП жилища. Автор архитентор В. Шестопалов
а) план здания; б) использование здания под начальную школу на 120 мест; в) использование здания под детские ясли-сад на 75 мест
1 — приемная; 2 — игральная-столовая яслей; 3 — веранда; 4 — раздевальная; 5 — групповая детсада; 6 — класс; 7 — рекреация; 8 — гардероб; 9 — учительская; 10 — кухня; 11 — санузел

единении административных учреждений можно пользоваться в различное время одним залом заседаний, а при объединении их с клубом нет необходимости строить специальный зал заседаний.

Рациональным приемом кооперирования учреждений на основе использования помещений в различное время является принцип трансформации помещений. Например, при объединении конторы бригады с красным уголком и библиотекой (бригадный дом) можно, применив раздвижные перегородки, увеличивать помещение красного уголка, используя для этого площадь вестибюля-приемной. В зрительных залах клубов малых поселков можью предусмотреть раздвижные перегородки, которые делят зал на два-три отдельных помещения для работы кружков.

Система взаимозаменяемых павильонов, объединенных в один комплекс, предопределяет размещение учреждений в нескольких павильонах. Каждый павильон может включать основные помещения нескольких учреждений или одного

учреждения, одну или несколько функциональных групп помещений одного или нескольких учреждений.

Такая система целесообразна для объединения учреждений, которые, в силу функциональных особенностей, должны иметь изолированные помещения с самостоятельным участком. При объединении детских учреждений имеется предел увеличения общей вместимости детского сада и яслей, тем более при объединении их с начальной школой. В этом случае возможно вынести в отдельный павильон все обслуживающие помещения (кухню, постирочную, административные и бытовые помещения, актовый зал).

Большим достоинством такой системы является простая замена одного блока другим, что очень важно при организации сети культурно-бытового обслуживания в сельской местности.

Основной недостаток типового проектирования сельских зданий заключается в том, что оно не обеспечивает комплексной застройки поселков колхозов и совхозов из-за слу-

чайного подбора вместимости зданий по ведомственному признаку.

Более 800 действующих типовых проектов общественных зданий для строительства в сельской местности, по набору, эксплуатационным и строительным качествам не могут явиться основой для развития современного массового культурнобытового строительства на селе.

НИИ общественных зданий ACиA CCCP определил новые типы кооперированных общественных зданий, исходя из комплексной застройки поселков различной величины, и разработал программы на их проектирование.

Эти здания вошли в номенклатуру комплексных серий типовых проектов культурно-бытовых зданий, разработанную совместно с Гипросельстроем и вошедшую в общую номенклатуру комплексных серий жилых, культурно-бытовых и производственных зданий, предназначенных для строительства в поселках колхозов и совхозов.

Рядом проектных организаций уже разработаны типовые проекты первоочередных объектов (детские учреждения, общеобразовательные школы, торговые учреждения и т. д.), входящих в комплексную серию. Росгипросельхозстрой запроектировал здания с несущими стенами из местных каменных материалов. Мособлпроект заканчивает разработку рабочих чертежей типовых проектов комплексной серии со сборным железобетонным каркасом и заполнением местными строительными материалами. Серия рассчитана на строительство в поселках с населением 1000—1500, 2000—2500; 3000—3500; 4000—5000 жителей.

В проектах предусматривается сквозная унификация шагов, пролетов, а также индустриальных и столярных изделий не только общественных зданий, но и жилых и производственных зданий.

Впервые разработаны проекты административных зданий, включающие сельский Совет, контору совхоза, агролабораторию и почтовое отделение.

Технико-экономический анализ типовых проектов показывает, что строительство нового типа административного здания экономичнее на 18% по сравнению с действующими проектами.

Культурно-просветительные учреждения размещаются либо в здании, объединяющем клуб-библиотеку и столовую, либо в здании клуба-библиотеки с сокращенным составом помещений. Проект клуба-столовой предусмотрен двух типов, рассчитанных на строительство в поселках с населением 1000 и 2000 жителей. Стоимость строительства здания, объединяющего клуб с залом на 350 мест и столовой на 80 посадочных мест (проект Росгипросельстроя), на 9 тысяч рублей меньше стоимости строительства отдельных зданий столовой и клуба меньшей вместимости.

Торговый центр объединяет учреждения торгового назначения. Он состоит из трех блоков, в которых размещаются магазин, столовая и комбинат бытового обслуживания с помещением для приезжих. Если здание строится в центральной усадьбе, то оно включает все три блока; если же в поселке отделения, — то из здания исключается блок комбината бытового обслуживания с помещением для приезжих. Если в поселке строится клуб-столовая, то столовую также необходимо исключить из торгового центра. Все эти варианты предусмотрены при проектировании.

Новые проекты торгового центра, разработанные Росгипросельстроем, на  $36\,\%$  экономичнее действующих типовых проектов.

Впервые в серию включен новый тип общественного здания— бригадный дом. Он предназначен для строительства в поселках отделений совхозов и включает контору отделения, красный уголок с библиотекой и медпункт с отдельным входом.

Кроме типовых проектов первоочередных объектов, номенклатура включает ряд новых типов кооперированных зданий, которые будут разрабатываться в дальнейшем.

Впервые в номенклатуру включено для экспериментального строительства кооперированное здание, объединяющее детские ясли-сад и начальную школу, а также здания столовых-заготовочных, рассчитанных на обслуживание жителей поселков совхоза с населением 3000—6000 человек. Предусмотр но блокирование столовых-заготовочных с торговым центр л. В номенклатуру включены новые кооперированные здания для отделений с населением 500 и 1000 жителей. Здание объединяет контору отделения, библиотеку, клуб, почтовое отделение, медпункт, буфет-столовую и магазин с открытой выкладкой товаров смешанного ассортимента.

При организации сети культурно-бытового обслуживания населения поселков совхоза можно рекомендовать три принципиальных схемы расселения.

Схема 1. Население совхоза сосредоточено в одном поселке. В этом случае расчет вместимости учреждений административного и культурно-бытового обслуживания — общесовхозного и местного значения — будет определяться одинаковым количеством населения.

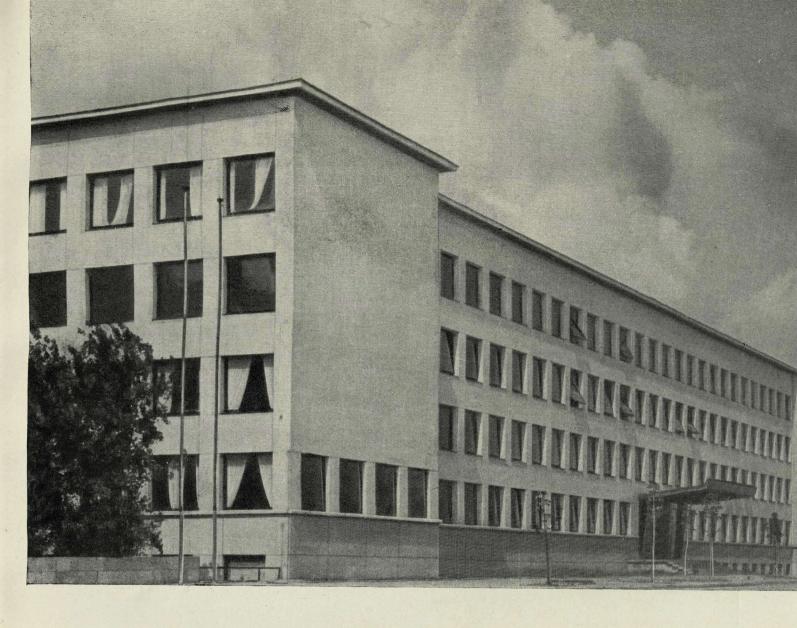
Схема 2. Население совхоза расположено в нескольких поселках с различным количеством жителей (500, 1000, 2000, 3000, 4000). В данном случае учреждения общесовхозного значения, которые не требуется располагать в пределах пешеходной доступности (поселковый совет, контора совхоза, агрокабинет, отделение связи, дом для приезжих, комбинат бытового обслуживания или прачечная), целесообразно размещать в одном, наиболее крупном поселке — центральной усадьбе совхоза.

Остальные учреждения местного значения с ограниченным радиусом обслуживания (детские учреждения, школы, магазины, столовые, приемные пункты заказов КБО и прачечной, клубы, библиотеки, медпункты, бани, почтовые отделения) необходимо располагать в каждом поселке.

В поселках с населением 500 и 1000 жителей нерационально строить восьмилетние школы из-за недостаточного количества учеников; в таких поселках необходимы начальные школы. Вместимость 8-летней школы центральной усадьбы будет определяться с учетом контингента учащихся начальных школ. При такой школе необходим интернат для учащихся 5—8-х классов, семьи которых проживают в других поселках.

Схема 3. Население совхоза расположено в нескольких крупных поселках. Здесь общее количество населения совхоза будет влиять только на определение вместимости учреждений общеколхозного значения.

Для успешного осуществления строительства необходимо внести коренные улучшения в практику проектирования сельских культурно-бытовых зданий.

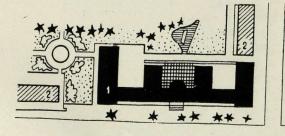


## дом проектировщиков В ВИЛЬНЮСЕ

Архитектор И. ВАШКЕВИЧУС

Генеральный план

1 — здание Института проектирования; 2 — жилые дома; 3 - здание научного учреждения



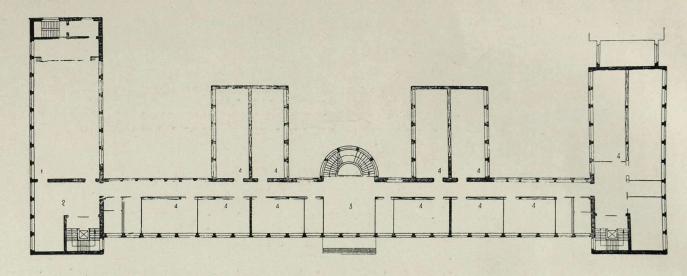
m B центре Вильнюса, на набережной реки Нерис высится новое здание Института проектирования городского строительства, возведенное в конце минувшего года по проекту молодых специалистов института — архитектора Э. Хламаускаса и инженера Ч. Герлякаса.

Простые, лаконичные формы здания, хорошо найденные пропорции и ритм расположения оконных проемов, гармонирующих с глухими плоскостями стен, создают ясный и выразительный облик сооружения, предназначенного для работы проектировщиков. Полезная площадь здания — 5700 м². Оно имеет несколько сложную конфигурацию в плане, которая, однако, оправдана особенностями участка, ограниченного существующими зданиями.

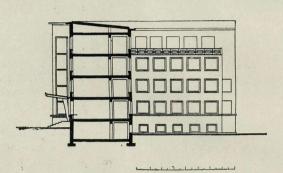
Логична и ясна внутренняя планировка здания. Продуманное расположение лестниц обеспечивает хорошую связь всех помещений.

Через главный вход, подчеркнутый козырьком, проходим в просторный вестибюль, решенный с большим вкусом и изобретательностью. Здесь применена отделка из дерева и оригинальные светильники, устроен специальный альпинариум для цветов.

Вестибюль органически связан с главной лестницей, имеющей полукруглую форму. Сплошное заполнение лестничной клетки стеклянными блоками объединяет вестибюль и лестницу в единое целое, хорошо оптически связывает отдельные



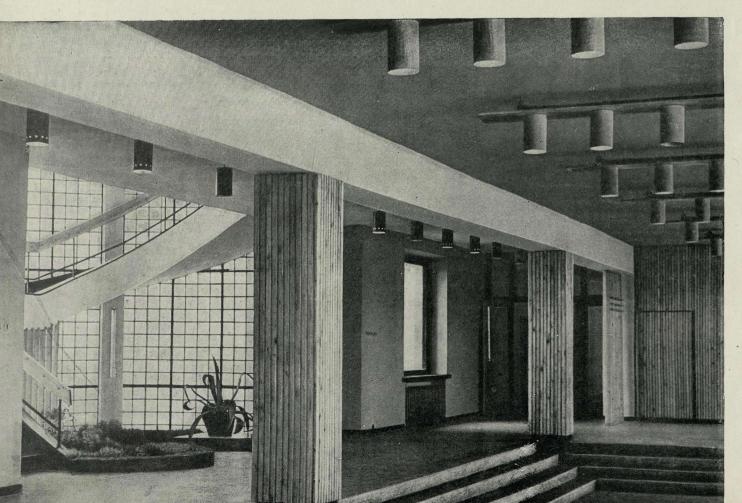


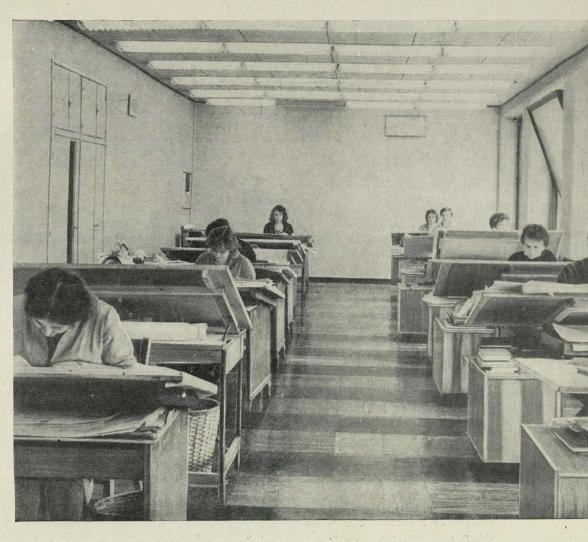


План третьего этажа, поперечный разрез 1- зал заседаний; 2- фойе; 3- холл; 4- мастерские

Фрагмент дворового фасада

Фрагмент вестибюля





Рабочая комната чертежников

этажи. Архитектурные мастерские и чертежные, требующие ровного освещения, расположены в северной части.

Чертежные занимают 2000  $\mathrm{M}^2$  полезной площади. Они расположены на всех четырех этажах и рассчитаны на 8 и 12 рабочих мест. На третьем этаже находится зал заседаний со сценой и подсобными помещениями. Длина зала 24 м, ширина 12 м, высота 6,5 м.

Все подсобные помещения института: печатная и светокопировальная мастерские, фотолаборатория, переплетная, столярная размещены в цокольном этаже, здесь находится также столовая-буфет.

Для светлой штукатурки фасада использованы белые цемент и песок. Теперь такая штукатурка применяется и на других стройках города. Намечается внедрить эту новинку на комбинате крупнопанельного домостроения вместо окраски панелей пигментами. Для пола во всех рабочих помещениях и в коридорах применен разноцветный релин.

В здании установлено комплексное люминесцентное освещение, хорошо отвечающее специфике работы проектировщиков.

Нет нужды умалчивать и о недостатках этого интересного сооружения. Так, на наш взгляд, неоправдано применены для освещения лестницы такие же большие окна, как и для помещений основного назначения.

Авторам можно сделать упрек и в том, что в зале заседаний устроен паркетный пол, вследствие чего зал нельзя использовать для спортивных занятий.

В целом же это здание— творческая удача архитектора Э. Хламаускаса, удостоенного на Всесоюзном смотре творчества молодых архитекторов первой премич

Фрагмент зала заседаний



## К ПРОБЛЕМЕ СТЫКА В КРУПНОПАНЕЛЬНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Архитектор В. НЕСТЕРОВ

Одной из технических проблем современного крупнопанельного домостроения является повышение качества стыковых соединений панелей. Установлено, что одна из главных причин ухудшения ограждающих свойств крупнопанельных стен — проникновение влаги в стены через трещины, образующиеся в растворе, которым заделываются стыки. Насыщение бетона панелей влагой приводит к понижению теплопроводности стен, коррозии закладных частей и их сварных соединений. В местах появления трещин стены продуваются и промерзают.

Устранение этих недостатков ведется сейчас по трем направлениям. Во-первых, — по пути разработки мероприятий, которые предотвращали бы попадание влаги в стыки и надежно защитили бы их от продувания. Во-вторых, — по пути изыскания таких способов соединения панелей, при которых возможность образования трещин была бы сведена к минимуму, и, в третьих, — вообще по пути сокращения количества стыковых соединений в крупнопанельных домах.

Пока еще не найдены достаточно надежные и проверенные способы предотвращения образования стыковых трещин. Сокращение количества швов может лишь ослабить остроту проблемы, но не ликвидировать ее. Поэтому разработка эффективных средств защиты стыков от влаги и способов их герметизации является сейчас особенно важной, так как может повлиять на успешное решение указанных выше вопросов и проблемы в целом.

Во время ливня с  $10 \text{ м}^2$  стены (т. е. примерно с одной панели размером «на комнату») может стекать до 5 л воды в минуту. При этом с нижней панели пятиэтажного дома каждую минуту будет стекать до 20—25 л.

Если ширина трещин не превышает 1 мм, то проникание влаги в стену будет происходить под действием капиллярных сил, а когда трещины направлены горизонтально, — еще и под напором. Такие трещины часто образуются как в самих панелях (в результате неравномерной усадки бетона, перекосов, атмосферных влияний и т. п.), так и в стыках. Но в стыках, особенно в вертикальных, ширина трещин может и превосходить 1 мм. Это вызывается изменением длины панелей

при колебаниях температуры, отклонениями их размеров от проектных, а иногда и плохим качеством монтажа.

Вследствие температурных деформаций трещины образуются в вертикальных стыках, а при навесных панелях и в горизонтальных. Величина их раскрытия при бетонных панелях длиной 3,2 м может достигать 2-2,5 мм. Однако это происходит только зимой, во время сильных морозов, когда размеры панелей по фасаду сокращаются (при этом наблюдается изгиб плоскости панели выпуклой стороной внутрь). Летом, наоборот, стыковые шели плотно смыкаются. Поэтому раскрытие стыковых швов, вызванное температурными деформациями, может привести преимущественно к их продуванию, но не протеканию, поскольку в сезон дождей эти трещины как раз наименьшие. Опасность протекания появляется в щелях, которые возникают при отклонениях размеров панелей от проектных, или неточном монтаже. Иногда они достигают 60-80 мм <sup>1</sup>. В такие трещины вода будет проникать под действием скоростного напора потока.

Края трещин всегда имеют неровности. В стыках панелей на поверхности стен (из-за неточности установки элементов или по другим причинам) часто образуются уступы шириной до 10 мм и более. Встречая эти преграды, поток воды разбивается о них и меняет направление движения. При этом часть воды проникает в трещины тем глубже, чем больше энергия потока.

В тонком пограничном слое, образующемся вблизи поверхности тел при обтекании их жидкостью, обычно наблюдается спокойное, установившееся течение, в котором струи не смешиваются друг с другом. Но при косом дожде или порывах ветра, направленных к стене под различными углами, происходит возмущение потока. Значительная часть его энергии расходуется на столкновения с неизбежными неровностями на поверхности панели и на беспорядочное перемешивание. Стало быть, чем больше будет на пути потока различных препятствий, тем меньше сила его воздействия на стыковой уступ, а значит, и глубина проникания влаги в стены. Этого и можно достигнуть за счет применения рельефной фактуры стен.

В статье «Защита от дождя наружных стен в полносборных зданиях» 1 инженер К. Кашкаров пришел к обратному выводу, утверждая, будто рельефная обработка поверхности стен способствует более глубокому прониканию в них влаги. Ошибка К. Кашкарова состоит в том, что он, рассматривая движение потока по стене, опирался на законы, справедливые для спокойного, установившегося во времени течения струи, и не учитывал неизбежных возмущений. Процесс проникания влаги в стены он объяснил исключительно силами капиллярного всасывания, совершенно отбрасывая скоростной напор потока воды, под действием которого (при раздвоении струи у стыковых уступов и зазубренных краев трещин) и происходит это проникание.

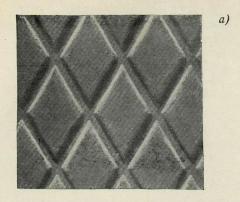
Следует иметь в виду, что с увеличением массы потока книзу увеличивается и его скорость. Поэтому нижним частям стен целесообразно придавать более грубую фактуру, чтобы сохранить по высоте стены примерно одинаковую скорость потока. Нарастание напора дождевых вод книзу можно еще ликвидировать и другим способом — часть воды сбросить с плоскости стен различными водосливными конструкциями. Подобные приемы защиты стен от дождевых вод можно назвать классическими, поскольку они применялись во все исторические эпохи, в зданиях из любых материалов.

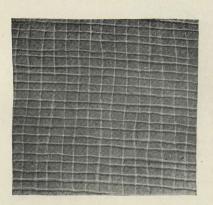
Особенно следует напомнить, например, способ, которым в древнем Риме защищались бетонные стены от проникания в них влаги через усадочные и другие трещины. Тончайший слой декоративной штукатурки — стука, которым они обычно покрывались сверху, был очень недолговечен, но главной защитой стен являлся нижний слой облицовки — инцерт или ретикулат — конические кусочки камня, остриями вкрапленные в бетон.

С развитием крупнопанельного строительства начались работы по совершенствованию конструкций стыков. При этом воду или допускают в стык, обеспечивая ее отток сложными внутренними профилями, или не допускают, гер-

<sup>1</sup> И. Шикунов. Воздухопроницаемость стыков зданий. «Строительство и архитектура Москвы» N 5, 1962.

 $<sup>^{1}</sup>$  «Строительство и архитентура Москвы» № 10, 1960.

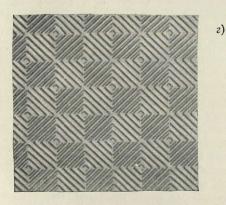


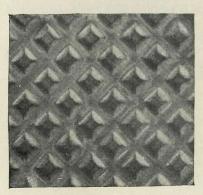


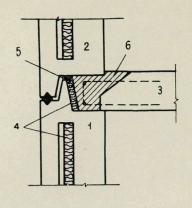
6)

0)









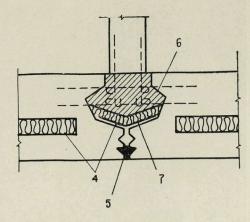
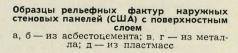


Схема профильно-герметического стыка панелей наружных стен 1 — нижняя панель; 2—верхняя панель; 3 — перекрытие; 4—теплоизоляция; 5— заделка стыка герметиком; 6 — литой бетон; 7 — гидроизоляция

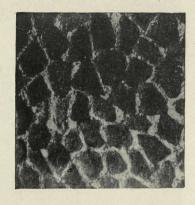
метизируя стыки с помощью эластичных мастик, упругих прокладок или цементного раствора со специальными добавками. В последнее время сделаны попытки сочетать оба принципа. Наряду с герметизацией в горизонтальных стыках создается противодождевой барьер с высотой гребня, рассчитанной на максимальный скоростной напор косого дождя. В вертикальных стыках устраиваются каналы, вызывающие резкое расширение струи и сток воды по ним вниз.

Последний способ защиты стыка от дождя, казалось бы, наиболее эффективен. Однако и ему свойственны серьезные недостатки. При транспортировке и монтаже бетонных панелей тонкие гребешки противодождевых барьеров очень часто скалываются или выкрошиваются. После монтажа здания нужный профиль гребешка очень трудно восстановить. Устройство внутренней герметизации представляет собой трудоемкую и неудобную операцию, качество исполнения которой к тому же очень трудно контролировать. А в случае плохой заделки такие стыки, если и не потекут благодаря своим профилям, то наверняка окажутся продуваемыми.

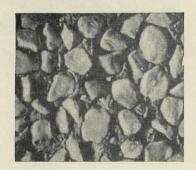
Для обеспечения стска попавшей в стыки воды, швы таких стыков (в местах сопряжения профилей смежных панелей) не заполняются раствором. Поэтому, даже при хорошей герметизации, эти стыки оказываются все же несколько более воздухопроницаемыми, чем стыки, заполненные раствором. Так, например, если коэффициенты фильтрации горизонтальных стыков керамзитобетонных и вибропрокатных панелей простейшей герметической конструкции



Образцы рельефной обработки поверхности наружных бетонных стеновых панелей предложенные ВНИИ новых строительных материалов АСИА СССР



Фантура бетонных стен в сооружениях древнего Рима (инцерт)

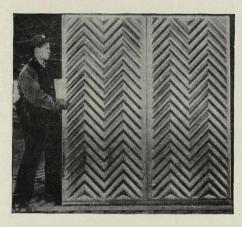






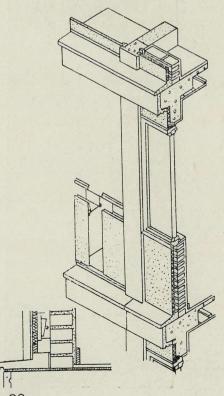


Здание «Гленхурст» в Сиднее (возведенное методом подъема этажей) с перекрытиями, выпущенными на фасад



Зигзагообразная гофрировка цветных анодированных алюминиевых стен-экранов для административного здания в г. Цинциннати (США)

Пример использования элементов каркаса для поярусного слива дождевых вод. 16этажный жилой дом для комплекса выставки «Интербау»



при заделке их пороизолом с изоловой мастикой равняются соответственно 0,05 и 0,06, то эти же коэффициенты для профильных стыков в жилых домах серии 1-464 и 1-468 составят уже соответственно 0,07 и 0,08. Зимой, когда вследствие температурных деформаций панелей профильные стыки раскроются больше, опасность продувания еще усилится. Указанные недостатки (хотя перечень их и не является исчерпывающим) достаточно наглядно говорят о том, что этот тип стыка — далеко не лучшее решение.

Некоторые специалисты, в оправдание этого решения, ссылаются на зарубежную практику, где профильные стыки получили все же распространение. Не следует забывать, что условия строительства в нашей стране несколько иные. В большинстве зарубежных стран, где возводятся крупнопанельные здания, более мягкий климат позволяет уменьшить толщину панелей и увеличить площадь остекления, в результате чего панели становятся значительно легче. Поскольку за рубежом масштабы индустриального крупнопанельного строительства значительно меньше, отдельные фирмы изготовляют панели из высокоэффективных и дорогих материалов, таких, как алюминий, медь, нержавеющая или эмалированная сталь, пластмассы, специальные сорта стекла и т. п. Это дает возможность еще больше снизить вес панелей и применять сверхлегкие панели (стены-экраны). А меньший вес пакелей и высокая прочность материалов в значительной мере или даже вовсе снимают трудности. связанные с их транспортировкой, складированием и монтажом. Наконец, применение для облицовки таких материалов, как пластмассы, стекло или металл, гарантирует от попадания воды в тело панелей через их поверхностный слой и позволяет сосредоточить все внимание на защите стыков от дождевых вод,

что достигается устройством в них профилей и их герметизацией. Но в бетонных панелях, получивших массовое распространение в нашей стране, опасность проникания влаги в стены через трещины возникает при любой конструкции стыка.

Этот недостаток бетонных стеновых панелей, а также все трудности, связанные с устройством в них профильногерметических стыков, могут быть устранены, если решение проблемы стыка вести комплексно, начиная с указанных средств защиты стен от атмосферных осадков.

Следует подбирать такие фактуры стеновых панелей, которые отвечали бы требованиям индустриального производства, защищали бы стены от попадания в них влаги и удовлетворяли эстетическим запросам. К сожалению. у нас до сих пор наиболее распространенной является гладкая фактура панелей, которая почти не оказывает сопротивления потоку воды. Предложения об устройстве канелюр или барьеров вдоль вертикальных стыков, на наш взгляд, все равно не дадут эффекта, если фактуру панелей оставить гладкой. Ведь скорости потоков воды при этом не снижаются и не создается препятствий для того, чтобы их мощности суммировались при движении. Дойдя до барьера, они только изменят направление и устремятся вдоль него вниз. При этом напор достигнет максимума у нижнего угла панели, где возникнет угроза проникания влаги в горизонтальный стык.

В более выгодном положении должны оказаться стыки, если панели будут сплошь гофрированы мелкими вертикальными бороздками. При этом у потоков будет отнята возможность суммироваться в направлении давления ветра, а напор воды, стекающей по всей длине горизонтального шва, распределится равномерно. Однако при вертикальном направлении гофр не умень-

шается величина ускорения потока, двигающегося сверху вниз. Учитывая это, целесообразно менять направление гофрировки; наиболее рациональной является фактура панелей без определенной линейной направленности ее рисунка.

За последнее время в этой области у нас сделаны некоторые успехи. ВНИИ новых строительных материалов АСиА СССР предложено много новых методов индустриальной отделки бетонных панелей. Большинством из них предусматривается рельефная обработка поверхности стен. Это - обнажение заполнителя в слое цветного бетона, фактурная обработка конструктивного бетона, прикатка дробленого камня или стекла по поверхности свежеуложенного бетона и другие способы. Внедрение такой отделки в производство уже началось на ряде заводов. Однако при разработке новых фактур основное внимание пока уделяется художественноэстетической стороне и недооценивается роль фактуры как средства защиты стен от дождевых вод. Только этим можно объяснить, что наряду с большим ассортиментом крупнозернистых фактур продолжают применяться гладкие фактуры.

На рисунке показаны также примеры рельефной обработки поверхностей наружных стеновых панелей из асбестоцемента, металла или пластмасс, получаемой путем штамповки или литья. Выбор того или иного типа фактуры для каждого из материалов должен основываться на технологической целесообразности их производства и обязательно на экспериментальных данных об эффективности их противодействия напору воды. Эти вопросы должны стать темой специальных исследований.

Помимо рельефной фактуры панелей, снижение напора дождевых вод может быть достигнуто также их частичным сбрасыванием с плоскости стены. Вместо традиционных промежуточных карнизов в современной архитектуре для этой цели могут быть использованы другие средства — выпущенные на фасад элементы каркаса (ригели, балки-перемычки и т. п.) или даже перекрытия.

Первый прием получил распространение за рубежом, поскольку там каркасные конструкции применяются довольно часто. Использование его в наших условиях также может быть целесообразным, хотя возможны некоторые конструктивные трудности, связанные с более суровым климатом.

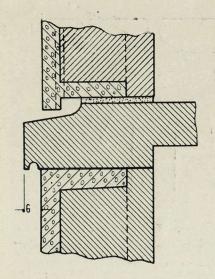
Прием поярусного водослива с помощью специальных выпусков перекрытий или связанных с ними поясов распространен значительно меньше. За рубежом такие конструктивные формы появляются в зданиях, возводимых как обычным методом, так и методом подъ-

ема перекрытий. Выпуск перекрытий на фасад, пока они изготовлялись исключительно из тяжелого бетона, в наших условиях был невозможен из-за опасности образования «мостиков холода». Но в последнее время наметилась тенденция перехода к изготовлению плит перекрытий из легких теплых бетонов. Жилые дома с применением керамзитобетонных перекрытий толщиной всего 10 см построены в Москве на 2-й улице Октябрьского поля и в квартале № 10 Новых Черемушек. С такими перекрытиями построены в Новокуйбышевске. В текущем году предполагается начать производство армогазобетонных панелей в Ленинграде. В построенных домах выпуск легкобетонных перекрытий на фасад осуществлен для устройства балконов и не угрожает промерзанием. Такие же выпуски, но с меньшим выносом и толщиной можно устроить и в промежутках между балконами с тем, чтобы организовать сплошной поярусный слив дождевых вод. Чтобы предотвратить увлажнение выпусков легкобетонных перекрытий, а также разрушение при размораживании, их следует, как и всякие карнизы, выступы и подоконники, защитить металлическими оцинкованными сливами.

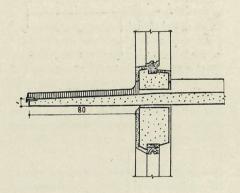
Выпуски перекрытий с большим выносом можно устраивать не поэтажно, а, скажем, через этаж или еще реже. Этот конструктивный прием в новой тектонической трактовке одновременно обогатил бы и пластику фасадов крупнопанельных зданий. Учитывая, что не все стены здания одинаково подвержены воздействию ливня, а также руководствуясь соображениями экономичности строительства, эти поэтажные сливы можно делать только с наветренной стороны здания.

Кроме выпуска на фасад элементов каркаса и перекрытий для слива воды с плоскости стен в современных зданиях могут быть использованы также подоконные и надоконные свесы при ленточном остеклении, а также водосливные конструкции с небольшим выносом, устроенные у горизонтальных краев панелей. Эффективность этих приемов значительно меньше, поскольку порывы ветра будут захлестывать сбрасываемую воду на нижние плоскости стен. И все-таки при наличии этих элементов решение проблемы стыка будет облегчено, так как напор дождевых вод будет снижен и часть их сброшена с плоскости стены.

Правда, широкое применение ленточного остекления в климатических условиях СССР пока не везде рационально, однако с таким остеклением уже построено здание из объемных элементов в г. Находке, за полярным кругом. Сейчас там проектируется целый квартал из жилых домов с ленточными окнами. Дальнейший опыт строительства и эксплуатации таких зданий поможет

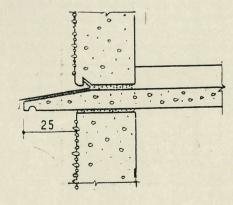


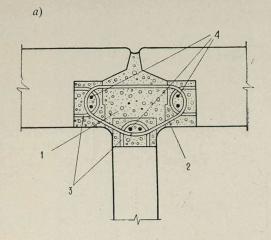
Горизонтальный стык с выпущенными на фасад балками, увязанными с перекрытиями

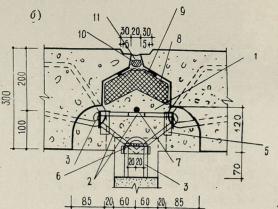


Выпуск на фасад керамзитобетонных перекрытий для устройства балконов

Выпуск на фасад легкобетонных перекрытий для сплошного поярусного слива дождевых вод. Предложение автора статьи







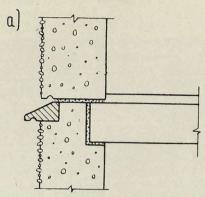
Стыки. замоноличенные тяжелым

а — экспериментальный дом в Минске; б — по проекту ЦНИИЭП жилища АСИА СССР, разработанному на основе опытного строительства в Минске; 1 — тяжелый бетон; 2 — скобы Ø 10 мм;

3 — выпуски арматурных петель (хомуты); 4 — конические анкеры для плотного соединения скоб и выпусков арматурных петель; 5 — пластинки  $80 \times 25 \times 8$  мм; 6 — шпилька  $\emptyset$  8 мм; 7 — анкер Ø 12 мм; 8 — вкладыш из пенополистирола или минераловатных плит, обернутых пергамином; 9 — один слой руберойда на битумной мастине; 10 — прокладка из пороизола или других герметиков; 11 — расшивка цеметным раствором

Схемы горизонтальных стынов панелей с вод элементами влагоустойчивой водосливными ружных

стекла или каменного литья; б — из оцинкованного железа; в — из асбесто-цементных листов. Предложение автора

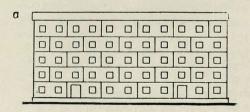


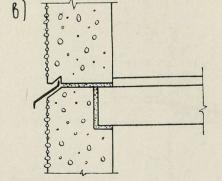
выявить целесообразность их возведения.

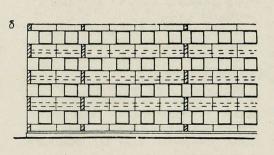
В нашей практике крупнопанельного домостроения вполне доступно и целесообразно устройство сливных элементов небольшого выноса у горизонтальных краев панелей. Специально изготовленные водосливные элементы из влагоустойчивой керамики, стекла или каменного литья легко могут быть установлены при формовке панелей «лицом вверх». А при изготовлении панелей «лицом вниз» или в вертикальных кассетах удобнее устраивать сливы из листового металла или специально отформованных асбестоцементных листов. За рубежом в зданиях, возводимых по индивидуальным проектам, для этой цели иногда используют алюминий. медь или эмалированную сталь. Однако в условиях массового строительства применение этих дорогостоящих материалов неприемлемо. Поэтому в отечественной практике целесообразнее всего делать металлические сливы из оцинкованного железа, учитывая длительную сохранность применяемых оконных

Схемы разрезни панельных стен с перевязной вертинальных стынов

а — в домах из удлиненных панелей на две комнаты; б — в домах из мелких панелей, построенных в г. Никополе (1934 г.)







сливов, которые находятся в аналогичных условиях эксплуатации. В случае износа такие сливы могут быть легко заменены новыми, так как конструктивно они не связаны с телом панелей. Сливы должны устанавливаться на стройке вслед за расчеканкой швов панелей (при этом они частично закроют и защитят стыки). Аналогичный эффект может быть получен с применением асбестоцементных листов специального профиля. Следует отметить еще одно достоинство металлических и асбестоцементных сливов — они мало заметны на фасаде и поэтому могут быть установлены даже на гладких стенах.

Нетрудно доказать, что с применением водосливных элементов и грубой фактуры стен могут быть упрощены конструкции стыков крупнопанельных зданий. Внутренние профили, рассчитанные на воздействие напорных струй (в частности, противодождевой барьер в горизонтальном стыке), при этом окажутся лишними, вернее, они будут как бы вынесены из стыка на поверхность стены. Точно так же каналы в вертикальных стыках утратят смысл.

Водосливные конструкции и крупнозернистая фактура стен защитят стыковые трещины от протекания. Однако опасность продувания при наличии сквозных трещин не устранится; нейтрализовать или ослабить ее можно только применением надежных герметиков.

Второе направление, в котором следует искать решение проблемы, - сведение к минимуму возможности раскрытия стыковых швов. Один из способов — замоноличивание стыков тяжелым бетоном — был применен еще в 1930 г. в Харькове при строительстве первого в СССР крупнопанельного дома. Но в послевоенные годы стали широко применяться сварные соединения панелей, которые позволяли вести монтаж круглогодично. Однако сейчас выясняется, что при этом типе стыка нельзя предотвратить растрескивание швов, а сами сварные соединения практически не поддаются защите от коррозии.

В последнее время конструкторы вновь вернулись к разработке способов стыкования, применявшихся

6

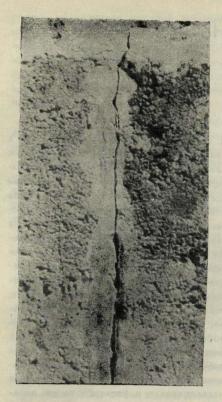
0

0

0 O

0

0



Характер раскрытия вертикальных стыков в панельных домах г. Никотоля, построенных в 1934 г.

нее, — соединениям на болтах и замоноличиванию стыков тяжелым бетоном. Последний способ соединения элементов стен и перекрытий не требует специального антикоррозийного покрытия металлических связей и потому, на наш взгляд, является более перспективным при условии разработки надежных способов бетонирования стыков зимой.

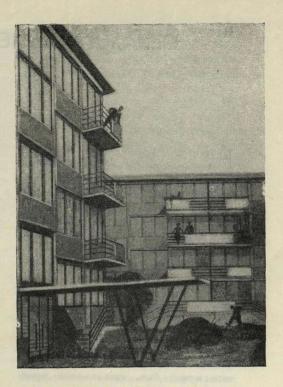
По проекту ЦНИИЭП жилища АСиА СССР в Минске заканчивается строительство экспериментального дома серии 1-464А с замоноличенными стыками. На основе этого опыта составлен альбом рабочих чертежей таких стыков, а сейчас разрабатываются типовые проекты зданий этой же серии с аналогичными стыками. Как видно из чертежа, предлагаемая конструкция стыка довольно сложна и не гарантирует от раскрытия вертикальных швов при изгибе стеновых элементов вследствие температурных колебаний (особенно в конструкции дома в Минске), хотя сквозных трещин при этом решении, по-видимому, удастся избежать. Однако попадание влаги даже в поверхностные трещины, при недостаточно качественной герметизации стыка, также недопустимо.

Кандидатом технических наук П. Дроздовым предложен метод разрезки крупнопанельных стен с перевязкой панелей, удлиненных на две-три комнаты 1. При этом, на наш взгляд очень перспективном, методе, органически вытекающем из современной тенденции укрупнения панелей, не только может быть устранена возможность раскрытия вертикальных швов, но и значительно сократится расход металла. Однако ожидать, что только за счет сил сцепления и трения, возникающих в горизонтальных швах, будет предотвращено раскрытие вертикальных стыков (как полагает П. Дроздов) было бы неосмотрительно. Недостаточны и его ссылки на успешный опыт современного строительства из панелей и блоков при двухрядной разрезке стен.

Нами обследованы панельные здания с двухрядной разрезкой, построенные в 1933—1934 гг. в Запорожье и Никополе. Почти тридцатилетний срок эксплуатации и суровые испытания военных лет — пожар и бомбардировка — обнаружили их достоинства и недостатки. Если горизонтальные швы в этих зданиях, как правило, не имеют трещин, то значительная часть вертикальных швов растрескалась. Характер их раскрытия виден на рисунке. По-видимому, с переходом на новый тип разрезки стен потребуется введение дополнительных связей в средней части панелей.

Таковы возможные средства борьбы с образованием трещин в стыках крупнопанельных зданий. Наконец, помимо двух указанных направлений, решение проблемы должно идти по пути сокращения количества стыков в здании. Этого можно достигнуть лишь на основе дальнейшего укрупнения панелей, что, разумеется, уже выходит за пределы проблемы стыка. Тенденция к постепенному укрупнению стеновых элементов продолжает развиваться; в последние годы были предложения перейти к установке вертикальных панелей шириной на комнату и высотой на 4-5 этажей. Однако трудности, связанные с установкой таких панелей, и другие конструктивные осложнения вряд ли позволят внедрить их в практику, даже несмотря на то, что при этом решении совершенно ликвидируются горизонтальные стыки, которые больше подвержены протеканию, чем вертикальные.

Более реален другой способ укрупнения панелей — удлинение их на дветри комнаты при сохранении высоты «на комнату», хотя при этом решении сохраняются все горизонтальные стыки и сокращается лишь часть вертикальных. Так, с применением панелей размером на две комнаты количество вертикальных швов в секционном пятиэтажном доме уменьшится на 40%. Именно к таким панелям сейчас начинают переходить на практике; они применены в домах серии II-32 для Мо-



Проент жилого дома с ленточным остенлением для г. Находки

сквы, а варианты с панелями размером на две и три комнаты разрабатываются в типовых проектах серий 1-464, 1-468 и др. Разумным пределом удлинения панелей, на наш взгляд, должен явиться размер «на секцию», учитывая условия транспортировки и монтажа. Значительную часть тех немногих вертикальных швов, которые останутся при такой разрезке, можно было бы сосредоточить в пределах лестничных клеток.

Если заглянуть немного в будущее, укрупнение панелей, по-видимому, будет развиваться по мере дальнейшего уменьшения их толщины и веса, а также — повышения мощности подъемнотранспортных средств. На смену удлиненным панелям высотой «на этаж» должны прийти панели высотой на два этажа. Бетонные стеновые элементы такого размера применялись в США еще в начале XX века. Но этот вид строительства не получил развития по причинам социально-экономического порядка. В нашей стране для этого имеются все возможности.

В заключение хочется отметить, что проблема стыка может быть успешно решена только совместными усилиями инженеров, архитекторов и технологов при условии одновременной разработки эффективных средств защиты швов от попадания влаги, герметизации стыков, надежных методов замоноличивания стеновых элементов, а также изыскания возможностей дальнейшего укрупнения панелей.

<sup>1 «</sup>Строительство и архитектура Москвы» № 8, 1962.

## ОГРАЖДАЮЩИЕ ПАНЕЛИ ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС

Архитектор С. БЕЛЯЕВ

Развитие в нашей стране химической промышленности открывает большие перспективы использования синтетических материалов в крупноэлементном домостроении. Пластмассовые ограждающие панели в 10-15 раз легче и в 4-5 раз тоньше бетонных ограждений, поэтому их внедрение в каркасное строительство позволит значительно снизить вес наружных стен. что в свою очередь приведет к уменьшению веса каркаса на 10—15% и фундаментов — на 15-20%. Большой эффективности можно достигнуть также в зданиях с поперечными несущими стенами и в домах из объемных блоков-комнат. В результате может быть сэкономлено значительное количество строительных материалов, сокращены расходы на монтажные работы и транспортные пере-

В современной архитектуре, с ее лаконичными формами и гладкими плоскостями зданий, особенно велико значение цвета и фактуры. Ограждающие панели, облицованные слоистым пластиком, могут иметь неограниченную цветовую гамму и самую разнообразную фактуру. Кроме однотонных красочных облицовок можно изготовлять облицовочные материалы с полихромным рисунком, выражающим в какой-то степени тектоническую особенность несущих конструкций.

Декоративные панно, цветные вставки и орнаменты выполняются на пла-

стиках по сравнительно простой технологии. В нашей стране создан ряд монументально-тематических панно, полненных путем запрессовки цветных рисунков на бумажной основе в верхний слой пластика. Декоративные рисунки могут также выполняться способом сграффито, мозаики или аппликации; при этом детали вырезаются на специальных автоматах и наклеиваются на поверхность пластика. Для орнаментов на гладкой поверхности можно применять гравировку пескоструйным аппаратом с помощью трафаретов, а также использовать способ пульверизации синтетической краски или эмали. Пластмассовые облицовки изготовляются индустриальными методами и не нуждаются в дальнейшей отделке; они долговечны и устойчивы к действию света, влаги и химических реагентов.

Изготовить легкую и прочную ограждающую панель, обладающую изоляционными качествами, из одного вида пластмассы пока не удается, так как с уменьшением объемного веса материалов резко снижается их прочность; поэтому пластмассовые панели конструируют слоистые. Наружный облицовочный слой — самый прочный — выдерживает основную нагрузку; заполнитель определяет тепло- и звукоизоляционные качества и вес панели; внутренний облицовочный слой придает конструкции дополнительную жесткость.

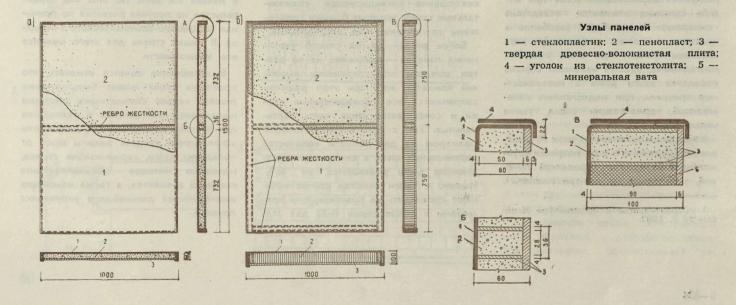
Многолетние исследования советских

и зарубежных ученых показали, что с точки зрения прочности применение пластмасс в ограждающих стеновых панелях не вызывает сомнений. Наименее исследованы теплозащитные пластмасс, которые имеют важное значение для ограждений, так как от них зависит сохранение тепла в зимнее время и воздействие солнечной радиации летом. Экспериментальные исследования теплозащитных свойств ограждающих панелей, изготовленных на основе пластмасс (сопротивление теплопередаче, влажностный режим, интенсивность коробления, воздухопроницаемость), были проведены автором этой статьи в лабораторных условиях. Теплофизические коэффициенты, применявшиеся в исследованиях и расчетах, также определены экспериментально.

Исследовались два фрагмента слоистых пластмассовых панелей (см. рис.). Первый фрагмент состоял из наружной облицовки (полиэфирный стеклопластик на стекломатах), заполнителя (полистирольный пенопласт) и внутренней облицовки (твердая древесно-волокнистая плита, покрытая синтетической эмалью). Вес 1 м<sup>2</sup> фрагмента 18,6 к. Второй фрагмент отличался от первого заполнителем (минеральная вата) и наличием ребер жесткости; вес 1 м<sup>2</sup> этого фрагмента около 40 кг. При таком конструктивном решении можно в качестве заполнителей использовать многие волокнистые и пористые изоляционные мате-

#### Ограждающие панели из пластических масс

а) пластмассовая: 1— стеклопластик (4 мм); 2— пенопласт (50 мм); 3— твердая древесно-волокнистая плита (6 мм) б) комбинированная: 1— стеклопластик (4 мм); 2— минеральная вата (90 мм); 3— твердая древесно-волокнистая плита (6 мм)



риалы, обладающие высокой тепловой эффективностью и незначительной прочностью: стеклянную вату, волокнистые изделия на синтетической связке, пенопласты эластичные и в виде твердой крошки, льно-костричные и торфяные плиты и другие материалы.

Экспериментальные испытания проводились по обычной методике в климатической камере: с одной стороны опытных панелей создавались условия, близкие к эксплуатационным в холодное время года, с другой стороны панелей создавались условия, соответствующие жилым помещениям.

Анализ данных, полученных в результате этих испытаний, показал, что теплозащитные качества панелей равноценны кирпичным стенам толщиной 100—125 см; в то же время 1 м² панелей весит в 25—50 раз меньше, чем 1 м² кирпичной стены.

До начала и после проведения испытаний были взяты пробы материалов на влажность. Оказалось, что средняя весовая влажность панелей увеличилась незначительно. Так, влажность пенопласта повысилась на 1,96%, минеральной ваты — на 0,54%, внутренней облицовки — на 1,04—1,18%.

Полимерные материалы, как плотные облицовки, так и пористые заполнители, обладают незначительным водопоглощением, что особенно ценно для использования их в ограждающих кон-

струкциях, так как при их эксплуатации не происходит заметного снижения теплозащитных качеств.

Исследования доказали также, что на внутренних поверхностях панелей влага не конденсируется, не наблюдалось увлажнения на ребрах жесткости. Не осложнился влажностный режим и в толще ограждений, что можно объяснить низкой начальной влажностью материалов, их малым водопоглощением и высоким сопротивлением паропроницанию внутренних облицовок. Незначительное увлажнение утеплителей не представляет опасности для ограждений, так как оно не превышает пределов их сорбционного увлажнения и не имеет систематического характера: влага, образующаяся в толще конструкций в холодное время года, успеет полностью испариться через помещение. Если же для внутренних облицовок панелей применять материалы типа стеклопластика, то конструкции будут герметичными и практически паронепроницаемыми.

Влагостойкие наружные облицовки из стеклопластика обладают водонепроницаемостью и защищают конструкцию стены от проникания в заполнитель атмосферной влаги; незначительная водопоглощаемость делает их также устойчивыми к действию водных растворов кислот и щелочей, находящихся во взвешенном состоянии в атмосфере промышленных зон городов.

Исследования воздействия солнечной радиации на ограждение в летнее время показали, что на внутренней поверхности пластмассовой панели (толщиной 6 см), ориентированной в южном направлении, амплитуда колебаний температуры в наиболее жаркое время (для климатических условий Минска) составит в течение суток  $\pm 1,6^{\circ}$ , а для комбинированной панели (толщиной 10 см)  $\pm 3,12^{\circ}$ . Это дает основание сделать вывод, что тонкие ограждающие панели из пластмасс могут обеспечить необходимую защиту помещений от солнечного перегрева. Наибольшей эффективностью, с этой точки зрения, обладает пенопласт, наименьшей — минеральная вата.

Исследования опытных стеновых ограждений показали их полную воздухонепроницаемость; при испытании на выявление интенсивности коробления в различных температурных условиях влажностные и температурные деформации были настолько незначительны, что их можно не учитывать.

Таким образом, на основании анализа материалов, полученных в результате проведенных испытаний, можно сделать вывод, что тонкие ограждающие панели, изготовленные на основе пластмасс, вполне отвечают требованиям, предъявляемым к ограждающим конструкциям.

## О ГИГИЕНИЧЕСКИХ КАЧЕСТВАХ КВАРТИР ОДНОСЕМЕЙНОГО ЗАСЕЛЕНИЯ

X. ЗАРИВАЙСКАЯ, кандидат медицинских наук

• краинский институт коммунальной гигиены, с целью изучения гигиенических качеств новых типов квартир односемейного заселения, провел исследования нескольких таких квартир в домах серии 1-438 и в двух экспериментальных домах.

Исследования, проведенные в естественных условиях эксплуатации квартир в разное время года, заключались в изучении микроклимата и воздухообмена жилых помещений и кухонь.

Режим эксплуатации квартир во время проведения исследований сохранялся обычным. В отопительный сезон физико-химические свойства воздушной среды квартир определялись главным образом работой отопительно-вентиляционных установок и в меньшей степени — влиянием наружных климатических условий. В летнее время воздушная среда жилища более подвержена влиянию наружных климатических условий, в

особенности при открытых окнах. Естественно, что в отопительный сезон, в связи с максимальной изоляцией жилища от чистого наружного воздуха условия воздушной среды ухудшаются, поэтому гигиенисты уделяют особое внимание гигиеническому состоянию жилых помещений в этот период.

Исследования проводились в кирпичных домах, оборудованных системой водяного отопления с обычными параметрами теплоносителя и общепринятой системой естественной приточно-вытяжной вентиляции (приток через форточки, вытяжка через вентиляционные каналы в санитарно-кухонном блоке).

Площадь кухонь в исследуемых квартирах составляет от 4,3 до 6,2  $\mathrm{M}^2$ , площадь комнат-столовых — от 13,4 до 17,4  $\mathrm{M}^2$ , их ширина — от 2,9 до 3,4 м, площадь спальных комнат — от 10,6 до 11,7  $\mathrm{M}^2$ , их ширина — от 2,1 до 2,6 м.

В таблице приведены результаты

микроклиматических показателей в отопительный сезон по двум квартирам высотой 2,7 и 2,5 м. Квартиры имели различные линейные размеры при одинаковых площадях.

Из приведенных данных видно, что микроклимат сравниваемых помещений находится в определенной зависимости от их линейных размеров, при одинаковых наружных климатических условиях и равноценной теплоотдаче от обогревательных приборов в пересчете на каждый кубический метр воздуха помещения. Так, в комнате размером 5,6× ×2,6 м, по сравнению с комнатой, глубина которой не превышала 4,5 м, температура воздуха была выше в зоне пребывания человека в центре комнаты на 1,9°C и на 2,8°C — в глубине ее; при этом подвижность воздуха в помещении глубиной до 4,5 м была в четыре раза выше по сравнению с комнатой глубиной 5,6×2,6 м.

Планировка	Ориен- тация жилых		Размеры	помещений	Promises Promises	f воздуха на высоте 1,5 м над полом		t orpaж-	Скорость дви- жения воздуха (м/сек) на вы- соте 1,5 м над полом	
квартиры	поме- щений	высота в м	длина в м	ширина в м	пло- щадь в м <sup>2</sup>	посре- дине комна- ты	дине бине комна- комна-	дений (TR)	посре- дине комна- ты	в глу- бине комна- ты
Односторонняя	C-3	2,7	5,6	2,6	14,6	21,7	22,5	22,2	0,02	0
	C-3	2,7	4,5	2,8	12,5	19,8	19,7	21,2	0,08	0,05
Двусторонняя	Ю-В	2,5	5,7	2,9	16,5	22	22,6	22,8	0,01	0
	Ю-В	2,5	4,6	2,3	10,6	21,4	21,1	20,6	0,05	0,02

В комнатах глубиной более 5 м, при ширине до 2,7 м, и стандартных оконных проемах в зимний период образуются «малоподвижные воздушные слои» с замедленным процессом воздухообмена. Эти участки размещаются в глубине помещений, в углах и в припотолочной зоне у стены, противоположной окну. Все эти участки комнат характеризуются повышенной температурой и замедленной подвижностью воздуха, что видно из приведенной таблицы.

В квартире с односторонним расположением комнат микроклимат помещения глубиной 4,5 м соответствует санитарно-гигиеническим требованиям, в то время как в помещениях глубиной 5,6 м температура воздуха превышает санитарную норму для III климатического района на 1,7°С посредине комнаты и на 2,5°С в глубине ее, где обычно раз-

мещается спальное место. В квартире с двусторонним расположением комнат в глубине помещения, имеющего длину 5,7 м, температура воздуха оказалась выше санитарной нормы, а воздухообмен фактически отсутствовал.

Приведенные результаты гигиенических исследований позволяют сделать следующие выводы: воздушная среда жилых помещений в квартирах односемейного заселения высотой 2,7 и 2,5 м в отопительный сезон в условиях III климатического района находится в определенной зависимости от пропорций и линейных размеров помещений. Применяемая в массовом строительстве естественная система вентиляции не может обеспечить в отопительный сезон регулярного воздухообмена в квартирах с односторонним и двусторонним расположением комнат: в комнатах образуются значительные по размерам

участки с малоподвижным воздухом, что ухудшает санитарное состояние воздушной среды жилища.

Микроклиматические показатели изучались не только в зоне пребывания человека, как это показано на приведенной выше таблице, но и во всем объеме каждого помещения по его горизонтальной и вертикальной плоскостям.

На рис. 1 показана характеристика температурного градиента в помещениях различной глубины в отопительный сезон по абсолютным значениям температуры воздуха, а на рис. 2 — по минимальным, средним и максимальным значениям. Таким образом, очевидно, что в комнатах глубиной более 5 м температурный градиент по вертикали значительно меньше, чем в комнате глубиной 4,7 м; перепад температуры воздуха особенно незначителен в глубине комнат, что объясняет-

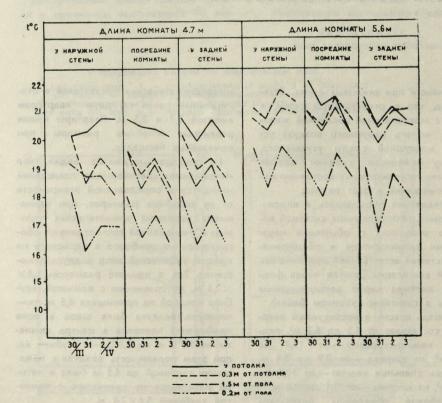


Рис. 1

Характеристика температурного градиента воздуха в отопительный сезон в жилых комнатах различной глубины



PHC. 2.

ся инертностью гравитационного воздухообмена на участках, широко используемых для размещения спальных мест.

Исследования показали, что глубина помещения влияет на воздушную среду жилища и в летнее время как при закрытых, так и при открытых окнах. Так, на расстоянии 5,6 м от открытого окна скорость движения воздуха фактически отсутствовала; температура поверхности задней стены была выше по сравнению с проветриваемыми участками, температура воздуха достигала в глубине таких комнат 25,6—25,8°C, т. е. была выше в среднем на 1,2-1,3°С температуры воздуха, которая держится посредине комнаты (см. таблицу). Таким образом, установлено, что санитарно-гигиенические показатели микроклимата и воздухообмена помещений глубиной более 5 м менее благоприятны как в зимнее, так и в летнее время

перспективного строительства, в санитарно-гигиеническом отношении лучше применяемых типовых секций. Показанная на рис. З рядовая секция 1-2, предназначенная для перспективного строительства на Украине, решена более правильно как с точки зрения пропорций и размеров жилых и подсобных помещений, так и по организации санитарного узла. В помещениях этой секции будут сокращены до минимума инертные воздушные слои, что направлено на дальнейшее оздоровление воздушной среды жилища.

Изучение воздушной среды кухонь различных размеров в одно- и много-комнатных квартирах показало, что пло-щадь кухонь следует решать с учетом размеров квартир. Площадь кухонь до 6 м² оказалась приемлемой в одно- и двухкомнатных квартирах для небольших семей, в квартирах же, имеющих

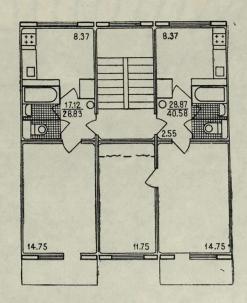


Рис. 3

#### Микроклимат комнат различных размеров в летнее время

Планировка квартиры	Размеры комнат					t воздуха		ная (в %)	виже- а: в лбине	HT.
	высота	длина В м	ширина в м	пло- щадь в м <sup>3</sup>	Окна	посредине	в глубине комнаты	Относитель	Скорость диня воздухам/сек в глу	f поверхнос задней стен
Односторонняя	2,7 2,7 2,7 2,7 2,7	5,6 5,6 4,5 4,5	2,6 2,6 2,8 2,8	14,6 14,6 12,5 12,5	Закрыты Открыты Закрыты Открыты	24,5 24,4 23,6 23,6	25,8 25,6 24,1 24	61,1 60,6 56,2 52,6	0 0 0 0,05	25,3 25,2 24,8 24,7

по сравнению с комнатами других размеров.

Изучение условий естественной освещенности в комнатах различных размеров показало, что освещенность в центральной части глубоких комнат (более 5 м) при прочих равных условиях на 30—40% меньше освещенности неглубоких комнат.

В целях максимального оздоровления воздушной среды жилища, в котором каждый уголок должен быть рационально использован, следует принять дифференцированный подход к определению размеров и пропорций помещений с учетом гигиенических требований, численного состава семьи и функционального назначения комнаты.

Исследованиями установлено, что лучшие гигиенические условия создаются в жилых помещениях глубиной не более 5 м. Между тем в строительных нормах предусматривается глубина комнат с альковом 6,5 м. Размещение спального места в алькове на таком расстоянии от окна совершенно неприемлемо.

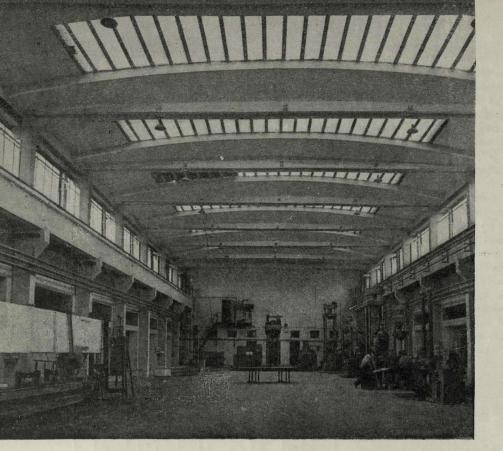
Жилые секции, проектируемые для

более трех комнат, следует соответственно увеличить кухни до 7-8  $m^2$ .

Изучение микроклимата и воздухообмена в помещениях кухонь площадью от 3,8 до 6 м<sup>2</sup>, объемом от 9,9 до 15,1 м<sup>3</sup> показало наибольшую эффективность обмена воздуха через фрамугу, а не через форточку. Через форточку приточный наружный воздух устремляется в нижнюю зону кухни, достигая середины помещения. В малогабаритной кухне с компактной расстановкой оборудования рабочий стол и плита оказываются близко расположенными к наружному ограждению, поэтому человек, находящийся в кухне, подвергается одновременному воздействию высокой (от газового прибора) и низкой (через форточку) температуры воздуха. Этим и объясняется ограниченное использование форточки в зимнее время. Через фрамугу холодный приточный воздух направляется в верхнюю зону кухни и уже нагретым попадает на участок расположения плиты и рабочего стола, снижая при этом температуру воздуха в этой зоне до уровня гигиенической нормы.

Анализ материалов, полученных в результате гигиенических исследований, позволяет сделать выводы, что для создания благоприятных санитарно-гигиенических условий наиболее приемлемы следующие размеры комнат в квартирах односемейного заселения: для столовых — длина до 5 м, ширина 2,8—3 м; для спален в двухкомнатной квартиредлина до 4,5 м, ширина не менее 2,5 м; для спален в трех-четырехкомнатных квартирах — длина до 4 м, ширина не менее 2,2 м. Размещение неосвещенных альковов в глубине комнат неоправдано с санитарно-гигиенической точки зрения, поэтому, по нашему мнению, от них следует отказаться. В кухне целесообразнее применять не форточки, а фрамуги, обеспечивающие лучшие условия для воздухообмена, в особенности в отопительный сезон. Площадь кухонь в одно-двухкомнатных квартирах рекомендуется принимать размером 6 м<sup>2</sup>, в трех-четырехкомнатных квартирах — 7—8  $M^2$ .

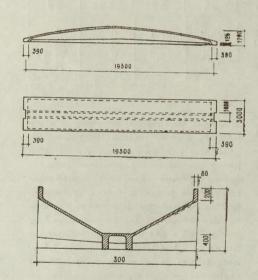
В квартирах, предназначенных для семьи в четыре и более человек, санитарный узел должен быть раздельным.



Ленинград, Главный корпус экспериментальной базы Ленинградского филиала АСИА СССР (1959 г.). Армоцементное перекрытие из элементов типа «бабочка». Общий вид и чертежи

# РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ АРМОЦЕМЕНТНЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОКРЫТИЙ

В. КАЗАРИНОВА, кандидат архитектуры





а последние 5—6 лет в нашей стране был построен целый ряд крупных сооружений с покрытиями средних и больших пролетов, в которых нашли широкое применение армоцементные конструкции. Это, пока экспериментальное, строительство представляет большой интерес для всестороннего изучения

Минимальная толщина пространственных конструкций покрытий из железобетона обычно равна 4—6 см, а из армоцемента — 1—1,2 см. Практически это означает многократное уменьшение веса конструкций. Армоцемент, представляющий собой мелкозернистый песчано-цементный бетон, равномерно (рассредоточенно) армированный тонкими стальными сетками, обладает большой прочностью, хорошо сопротивляется образованию трещин, лучше, чем железобетон, работает на растяжение.

В армоцементе, называемом иногда «тонким бетоном», наиболее полно реализуется потенциальное качество железобетона, заключающееся в том, что армоцементным конструкциям можно свободно придавать разнообразные формы и очертания. О широких возможностях армоцемента в этой области можно судить по выстроенным уже зданиям различного назначения: рынкам, плавательным бассейнам, школам, жилым домам, промышленным сооружениям.

Из армоцемента можно создавать са-

Ленинград. Андреевский рынок (1959 г.). Цилиндрический железобетонный свод перенрытия торгового зала мые современные конструкции — тонкостенные, пространственные, большепролетные; в настоящее время их насчитывается уже более пятидесяти ти-

О преимуществах таких конструкций позволяют судить, например, исследования Ленинградского филиала АСиА СССР. Они показывают, что в некоторых армоцементных покрытиях расход бетона сокращается в среднем вдвое, стали — в полтора раза, а стоимость квадратного метра армоцементного покрытия уменьшается на 20-30% по сравнению с железобетонным. Значительный экономический эффект был достигнут уже в первом осуществленном сооружении — пространственном покрытии торгового зала Московского рынка в Ленинграде. Приведенная толщина армоцемента здесь равна 3,98 см, расход металла на 1 м<sup>2</sup> перекрываемой площади — 4,1 кг, тогда как в первоначальном варианте этого покрытия, запроектированного в виде сборных железобетонных арок, эти показатели были соответственно равны 10,9 см и 10,4 кг. Осуществленное покрытие представляет собой тонкостенный армоцементный свод пролетом 15 м. Распор воспринимается затяжками из круглой стали диаметром 36 мм. Свод имеет волнообразное поперечное сечение. Каждый сборный элемент работает как двухшарнирная арка и имеет поверхность двоякой кривизны; толщина его стенок равна 20 мм.

Однако для изготовления армоцементных конструкций расходуется в несколько раз больше цемента (причем высоких марок), чем для обычного железобетона. Велик также расход стали повышенной прочности. Недостаток этих основных материалов и препятствует пока широкому применению армоцементных конструкций в нашей строительной практике. Но поиски и эксперименты в этой области ведутся во многих городах и республиках нашей страны.

Наиболее широко начали заниматься проектированием и строительством сооружений с использованием армоцементных конструкций ленинградские архитекторы и инженеры, которые уже накопили в этой области большой опыт. Этот опыт следует подвергнуть всестороннему анализу, так как он очень интересен. В частности, даже краткий обзор некоторых выстроенных или запроектированных зданий позволяет проследить, как, по мере усовершенствования статических схем, принципов работы конструкций, технологии изготовления и улучшения технико-экономических показателей, неизменно повышались эстетические качества этих конструкций и расширялись возможности создания с их применением выразительных по архитектуре сооружений.

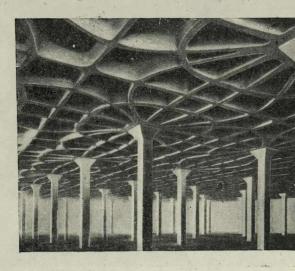
Наиболее эффективные пространственные конструкции из армоцемента позволяют создавать на их основе и наиболее тектонически правдивые, художественно выразительные архитектурные формы. Именно такую закономерную связь между техническими, инженерными и эстетическими качествами армоцементных конструкций можно показать на приводимых ниже примерах.

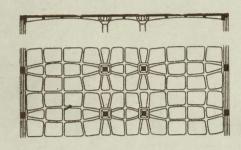
Следует заметить, что в процессе развития строительной техники можно выделить две основные группы конструкций, принципы работы которых в сооружениях существенно отличаются. Это очень ясно отражено в их формах. Колонны, стойки, стены, балки, плоские плиты относятся к группе конструкций, в которых полезные нагрузки воспринимаются, главным образом, их массой. Они способны воспринимать вертикальные сжимающие усилия, и это отражено в их форме. Но почти одновременно появилась и стала развиваться другая группа конструкций, которые могли сопротивляться внешним силам не только своей массой, но и своей формой (купол, свод, оболочка).

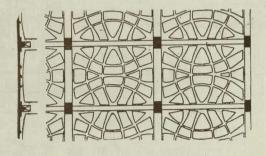
Позже, когда прогресс строительной техники привел к появлению таких материалов, как металл и железобетон, а успехи науки позволили познать работу внутренних сил в конструктивных элементах (теория упругости, сопротивление материалов), получила наибольшее развитие именно эта группа конструкций, в форме которых учитывался характер их статической работы.

Интересную картину можно видеть и сейчас в развитии типов конструкций с применением новых материалов. Обычно вначале из новых материалов выполняется конструкция, по форме похожая на уже существующие, и лишь дальнейшее изучение свойств, качеств нового материала, его работы в данной конструкции, а также усовершенствование методов расчета ведут к тому, что эта конструкция приобретает специфическую форму.

В Ленинграде были разработаны и осуществлены из армоцемента покрытия с балочной конструктивной схемой. В 1959 г. было закончено строительством армоцементное покрытие экспериментальной базы Ленинградского филиала АСиА СССР (пролетом 18 м). Хотя оно не внесло еще ничего существенно нового с точки зрения архитектурной формы, но имеет интересные конструктивные особенности. Элемент покрытия, условно носящий название «бабочка», размерами в плане 18×1,5 м

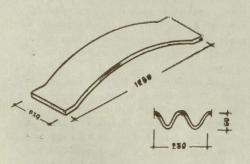


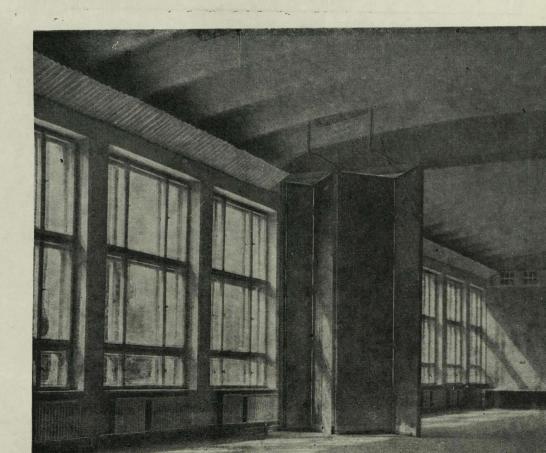




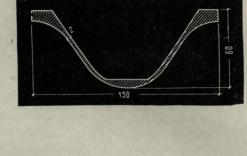
Армоцементные перекрытия с ребрами, направленными по линиям одинаковых моментов. Инженер П. Нерви, Планы перекрытий. Фрагмент интерьера фабрики Гатти в Риме (1951)

Ленинград. Школа на проспекте Мечникова. Армоцементное перекрытие гимнастического зала. Архитекторы С. И. Евдонимов, Г. М. Вланин. Б. М. Левин, инженер М. Я. Кириллов. Фрагмент интерьера и деталь перекрытия

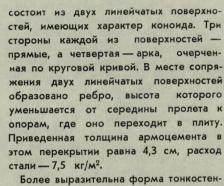








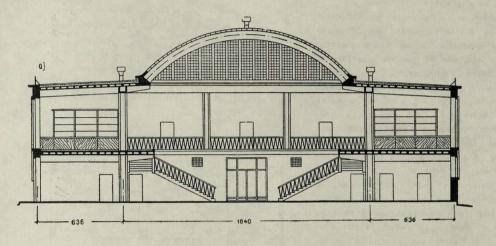
Ленинград. Смоленский рынок. Армоцементное перекрытие торгового зала (1960 г.). Архитекторы С. И. Евдокимов, А. Г. Косвен, А. Г. Эрдели, инженер В. А. Ильина, Общий чертежи а — поперечный разрез; б — продольный разрез; в — план; г — волнообразный элемент перекрытия

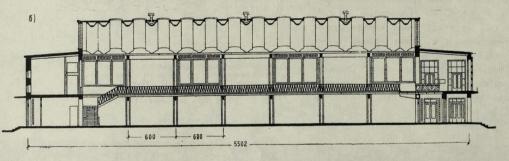


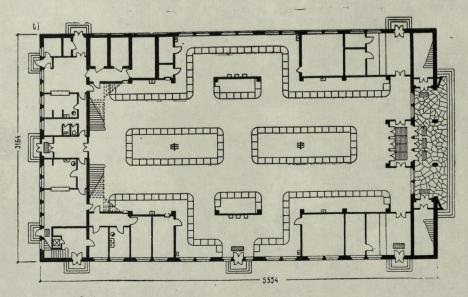
ных волнистых балок, построенных по закону бруса равного сопротивления. Для их поперечного сечения характерен плавный переход от сжатой зоны к растянутой; высота волны уменьшается от середины пролета к опорам по закону параболы. Сейчас создано несколько разновидностей таких балок. Наиболее ранняя из них — балки с двухволновым поперечным сечением, которыми перекрывают небольшие пролеты от 6 до 9 м. Увеличение пролета балок до 18 м было достигнуто путем повышения их кривизны (увеличением строительного подъема до 1/20 пролета), а также создания одноволновой схемы поперечного сечения, имеющего сильно сжатую зону.

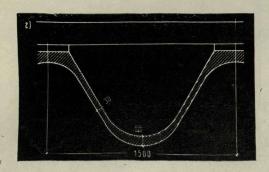
Варианты перекрытий балочного типа можно видеть в зданиях различного назначения, которым, однако, пока свойственна общая черта — разнохарактерность архитектуры. Оригинальная форма перекрытий во всех случаях не согласуется с традиционными формами стен, пилястр, колонн и других архитектурных деталей. Это определяется в известной мере различным характером работы несущих конструкций и перекрытия.

Надо сказать, что подобное противоречие свойственно и ряду сооружений, построенных известным итальянским инженером П. Нерви. Примеры балочных армоцементных перекрытий показаны на иллюстрации. Их выразительный рисунок является следствием расположения ребер плоского покрытия по ли-







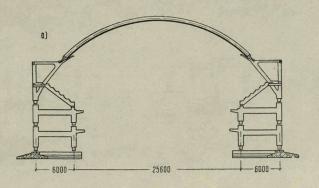


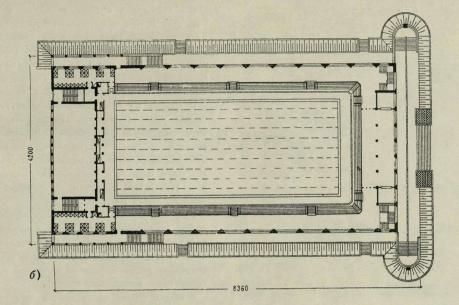
Ленинград. Зимний плавательный бассейн, перекрытый армоцементным сводом-оболочкой. 1961 г. Архитенторы С. И. Евдокимов, А. П. Изоитко, инженер А. Онежский. Макет павильона, чертежи а — поперечный разрез; б — план; в продольный разрез; г — волнообразный элемент перекрытия

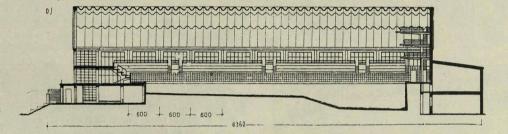
ниям одинаковых главных изгибающих моментов, возникающих в конструкции под воздействием внешних сил.

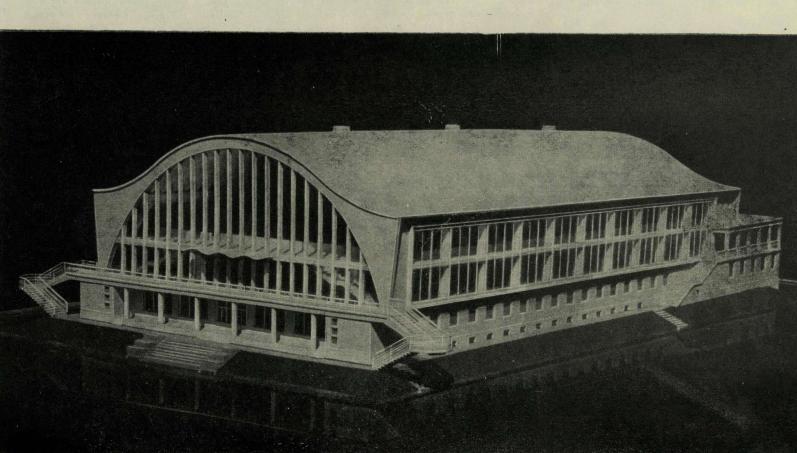
Качества армоцемента наиболее эффективно используются в пространственных конструкциях, обладающих бесспорными преимуществами перед плоскими конструкциями, так как в первых резко повышается коэффициент использования материала благодаря тому, что геометрическая форма пространственных конструкций заставляет материал работать наиболее рационально — в двух направлениях. К числу очень важных преимуществ пространственных армоцементных конструкций относится возможность легко придавать им волнообразный или складчатый профиль. Благодаря такому профилю лучше обеспечивается устойчивость всего сооружения, включается в статическую работу максимум сечения конструкции при ее незначительной толщине по сравнению с общими размерами.

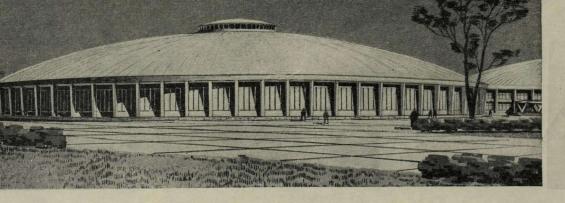
Достоинства армоцемента очевидны. Однако процесс создания новых конструктивных и архитектурных форм из



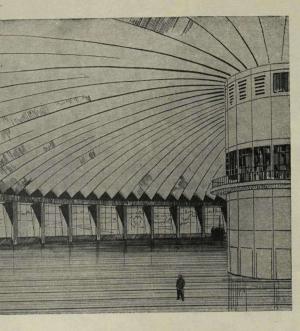




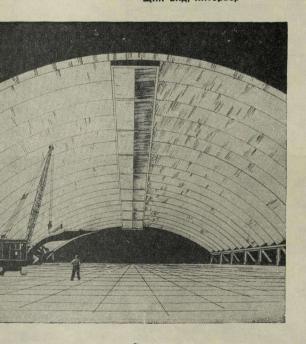




Ленинград. Проект промышленного здания с армоцементным перекрытием купольного типа (1960 г.). Проект разработан сентором пространственных конструкций Ленинградского филиала АСиА СССР. Перспектива, интерьер



Ленинград. Промышленное здание, перекрытое армоцементным тонкостенным цилиндрическим сводом волнистого профиля (1960 г.). Проект разработан сектором пространственных конструкций Ленинградского филиала АСИА СССР. Общий вид, интерьер



этого материала сложен и противоречив. Для примера попытаемся рассмотреть развитие армоцементных цилиндрических оболочек складчатого типа, которые в нашей практике получили наибольшее распространение. Подобные оболочки сейчас имеются двух типов.

В одном из них оболочка образует своды правильного кругового очертания, подобные некоторым сводчатым армоцементным сооружениям, возведенным за рубежом (например, бассейн Морской академии в Ливорно, главный зал Туринской выставки, построенные инженером П. Нерви).

Другая группа сводов представляет собой оригинальную, не встречающуюся в зарубежной практике ветвь развития армоцементных пространственных конструкций, рассчитанных на массовое изготовление машинным способом.

В нашей стране оболочки первого типа применены в крупных экспериментальных сооружениях. Форма их сводов сложна, плохо поддается унификации, вследствие чего элементы их изготавливались на постройке. Надо сказать, что при правильном круговом очертании сводов отдельные волны имеют синусоидальное построение в сечении.

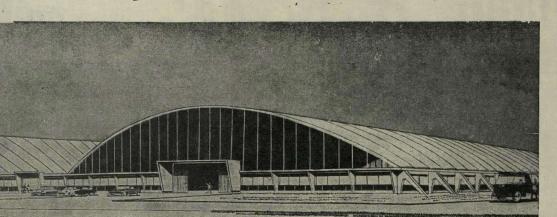
Волнообразные армоцементные оболочки этого типа были возведены для перекрытий Московского, Смоленского рынков и здания плавательного бассейна. Элементы этих покрытий работают как двухшарнирные арки, распор которых воспринимается металлическими затяжками. Уже в этих сооружениях можно проследить процесс поисков новых форм. Вначале форма оболочки почти не отличалась от формы обычного каменного свода, и лишь впоследствии она стала более целесообразной для данного материала и конструкции, что было связано с установлением оптимального сечения волнообразного свода-оболочки.

Так, например, в первоначальном проекте перекрытие Смоленского рынка слагалось из одноволновых оболочек, чередующихся с поясами из стеклоблоков. Однако проектировщики опасались возникновения в этой конструкции крутящего момента, считая, что одна армоцементная волна не имеет достаточной поперечной жесткости. Поэтому в покрытии рынка пояса стеклоблоков были уложены только через три армоцементные волны. Следует сказать, что такое решение нанесло ущерб и эстетическим качествам конструкции и сильно уменьшило освещенность зала.

Покрытие торгового зала Смоленского рынка уже представляет известный шаг вперед по пути эстетического освоения этой новой конструкции, хотя бы по сравнению с покрытием Андреевского рынка, цилиндрические своды которого выполнены из железобетона. Его архитектурные формы отражают еще тектонику тяжеловесных каменных конструкций: поверхность свода расчленена массивными ребрами, стены, особенно торцовые, имеют столбы и пилястры, которые ничего не несут.

Авторы проекта Смоленского рынка (архитекторы С. Евдокимов, А. Косвен, А. Эрдели, инженер В. Ильина) пытались отразить в архитектурных формах особенности построения конструктивной основы сооружения. Цилиндрический свод имеет волнообразное сечение и опирается на своеобразные консоли, поддерживаемые широко расставленными столбами двухъярусной га-Оригинальна форма столбов лереи. галереи: сечения консолей нижней уменьшаются к концам, а толщина столбов - книзу. Но все эти формы еще очень тяжелы, грузны, в чем сказывается определенная робость авторов конструкции, запроектированной с большим запасом прочности. В этом убедились сами проектировщики. Так, например, проведенные испытания одноволновой оболочки дали благоприятные результаты: она успешно выдерживает одностороннюю нагрузку, крутящий момент в ней не возникает. В настоящее время проектируется здание Большого Охтенского рынка с армоцементным перекрытием сводчатого типа, где световые пояса стеклоблоков будут установлены через одну волну.

Армоцементный свод-оболочка плавательного бассейна перекрывает более значительный, чем в зданиях рынков, пролет (28 м), увеличенный треуголь-



ными наклонными рамами до 34 м. Проектировщики (архитекторы С. Евдокимов, А. Изоитко) создали обширное выразительное внутреннее пространство сооружения благодаря его удачно выбранным пропорциям. Отношение высоты зала (17 м) к его ширине (34 м) и длине (69 м) представляет собой ряд геометрической прогрессии 1:2:4. Богатство композиции интерьера достигнуто здесь за счет контрастного сопоставления пространственной конструкции свода с лаконичными формами однопролетных рам и значительных по размеру торцовых стен зала.

На главном фасаде здания в форме гигантской арки повторены очертания свода. Витраж расчленен часто поставленными железобетонными стойками (с шагом 1,7 м), связанными ригелями. Интересен волнообразный «козырек» переменного сечения над входной частью здания.

Следует отметить существенный недостаток — слабо разработанную технологию возведения здания, допускающую весьма нежелательное сочетание кустарных и индустриальных методов. Основные конструкции, в том числе тонкостенные армоцементные элементы, изготовлялись на постройке в деревянной опалубке. Переменное сечение волнообразных элементов создавалось с помощью шаблона-вибратора, раствор набрасывался вручную, как в штукатурных работах. Элементы оболочки собирались из двух половин, которые соединялись в шелыге свода. Монтаж их осуществлялся на подсводной балке с поддерживающей конструкцией.

Армоцементные своды-оболочки позволяют создавать простые и полноценные в художественном отношении интерьеры не только общественных, но и промышленных сооружений. Перекрытия большого пролета в промышленных зданиях выгодны тем, что позволяют свободно организовать любой технологический процесс. Применение армоцементных пространственных конструкций оказывает влияние не только на приемы планировки таких зданий, но и на их архитектурную композицию, тектонику, масштабность, ритм и пропорции.

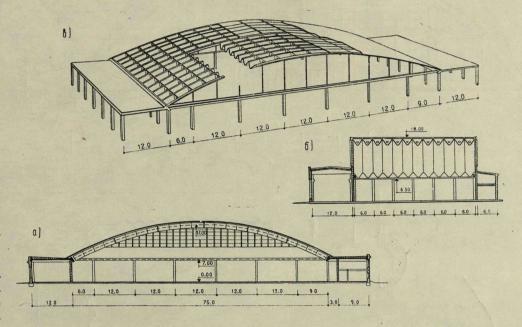
В качестве примеров рассмотрим некоторые проекты промышленных зданий, разработанные сектором пространственных конструкций Ленинградского филиала АСиА СССР. В этих проектах сводчатые покрытия большого пролета уже почти полностью определяют объемную композицию и облик сооружений. Волнообразные складки сборных элементов пространственных конструкций благодаря большому моменту сопротивления хорошо воспринимают из-

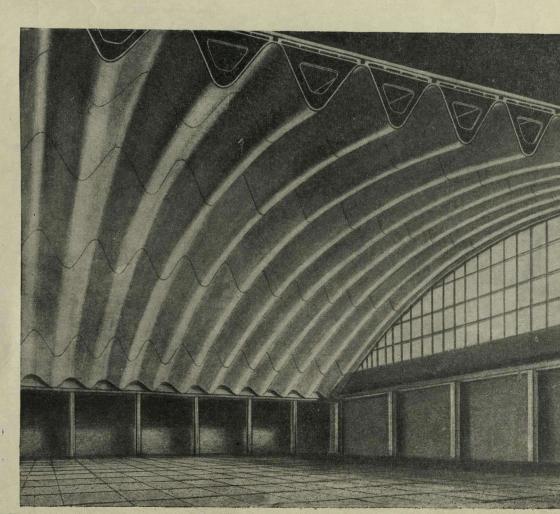
Красноярск. Геремоточный цех текстильного комбината, перекрытый сводом из армоцементных элементов коробчатого сечения (1960 г.). Проект разработан сектором пространственных конструкций Ленинградского филиала АСИА СССР. Интерьер, чертежи — поперечный разрез; 6 — продольный разрез; в — аксонометрия

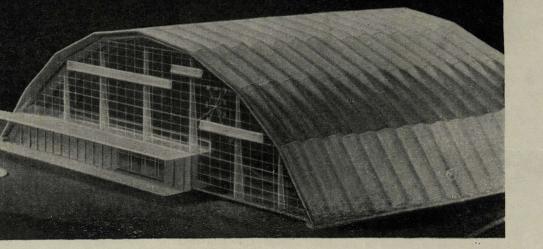
гибающие и сжимающие усилия. Зрительно конструкция покрытия кажется очень легкой, и ее гофрированно-волнистая форма очень красива. Повторяющиеся стандартные элементы образуют метрический ряд крупных конструктивно обоснованных архитектурных форм, которые определяют масштаб и ритмический строй композиции, а в конечном итоге — выразительный облик промышленного сооружения. Цилиндрический свод прямоугольного в плане виде цеха поддерживают опоры Волнообразный контрфорсов. СВОД круглого в плане здания опирается на сужающиеся книзу стойки и расположенную в центре цеха башню. В башне размещается пульт автоматического управления и различные технические уст-

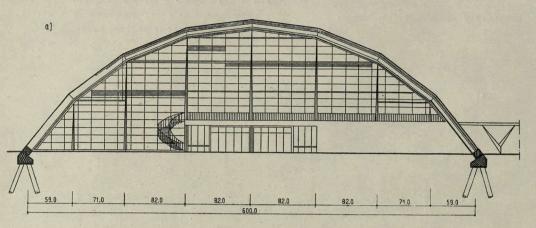
Цилиндрический свод-оболочка цеха текстильного комбината в Красноярске (пролет 75 м, длина 36 м) образован из пространственных арок волнистого профиля. Каждая арка состоит из пяти элементов длиной 14,3 м, шириной 3 м, высотой 1,8 м и толщиной 30-40 мм. У опоры расположен элемент, высота которого уменьшена до 0,9 м, а длина - до 3,5 м. Поверх волн укладывается настил из плоских армоцементных ребристых плит (размерами 2,8× ×3.5 м). Сборные элементы соединяются друг с другом в поперечном и продольном направлениях, образуя единый многоволновый свод.

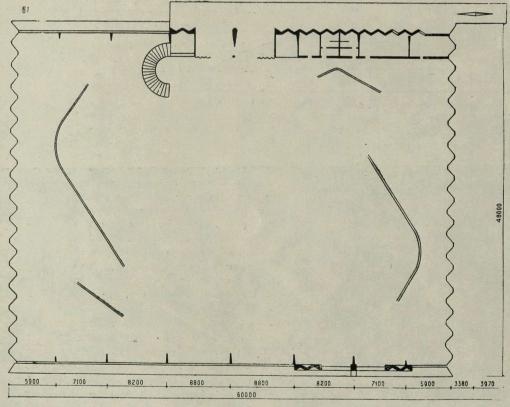
Свод опирается на тонкие квадратные в плане столбы с шагом 6 м, которые расположены с отступом от стен пристроек. Распор свода воспринимает-









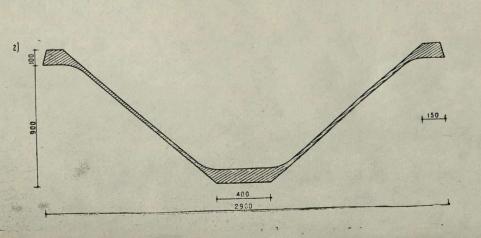


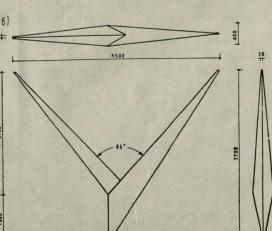
ся железобетонной плитой, лежащей на этих столбах, а также двумя затяжками из пучков высокопрочной проволоки, расположенных в плоскости торцовых стен цеха. Тем, что распор свода погашается на некотором расстоянии от пола цеха, возрождаются некоторые старые принципы построения сводчатых сооружений.

Рассмотренные примеры знаменуют определенный этап развития современной строительной техники, известный технический прогресс, важным показателем которого является снижение веса конструкции. Перекрытия этого типа значительно экономичнее по расходу материала, чем железобетонные. В армоцементном перекрытии Смоленского рынка, например, приведенная толщина бетона и расход металла на 1 м<sup>2</sup> площади пола соответственно равны 3,9 см и 4,8 кг/м $^2$ , в перекрытии цеха текстильного комбината — 13,5 см и 16,8 кг. По сравнению с типовыми конструкциями покрытий из армоцемента здесь достигнута значительная экономия. Однако расход цемента еще очень значителен. С целью уменьшения его количества в таких конструкциях сейчас всесторонне изучаются физико-механические свойства армоцемента. Некоторые научноисследовательские работы уже показали, что без ущерба для прочности этого материала расход цемента может быть сокращен за счет уплотнения смеси (исследования НИИСельстроя), а также при использовании легкого песка (данные Тбилисского научно-исследовательского института Министерства строительства электростанций).

Существенным недостатком сводовоболочек круговой кривизны с волнообразным или коробчатым очертанием волн, является их низкая технологичность. Волнистые сборные элементы громоздки и неудобны в транспортировке, поэтому они изготовляются на монтажной площадке. Применяемое этом оборудование примитивно, а методы формования — трудоемки. Опалубка обычно изготовляется из деревянных реек. Укладка арматуры производится вручную. Малоудобен вибро-

Ленинград. Выставочный павильон в Обухове (1961 г.). Сводоболочна из армоцементных элементов силадчатого типа. Проект разработан сентором экспериментального проектирования ЦНИИ промышленных зданий и сооружений АСССР (1961 г.). Архитектор Г. П. Морозов, инженеры Ю. А. Елисев, О. А. Курбатов. Перспектива, чертежи а — поперечный разрез; б — план; в — опора козырыка над входом; г — складчатый элемент покрытия





шаблон, которым разравнивается слой раствора.

Необходимо отметить и высокую стоимость сооружений из армоцемента, которая в известной мере оправдывается экспериментальным характером строительства. Так, например, в Невском рынке стоимость 1 м³ здания оказалась равной 15,5 руб⋅, тогда как этот показатель в типовом проекте (№ 57-218) крытого колхозного рынка на 260 торговых мест равен 12 руб.

Поэтому большего внимания заслуживает другая ветвь развития сводовоболочек, рассчитанных на машинный способ производства сборных пространственных конструкций. Пока эти работы еще не вышли за пределы оригинальных проектных предложений и изготовления опытных образцов.

Складчатая форма сводов-оболочек отвечает требованиям их механизированного изготовления. Волны сводов полигонального очертания, составленные, по существу, из однородных элементов, удобны для транспортировки и складирования. Они легко укрупняются на сборочных стендах.

Разрабатываются два способа производства конструкций этого типа на специализированных предприятиях. Прежде всего, это метод вибропрофилирования — наиболее признанный в практике индустриального изготовления сложных тонкостенных конструкций. Примечателен также машинный способ изготовления армоцементных конструкций по методу вибролитья, разработанный Ленинградским филиалом АСиА СССР, где была смонтирована первая опытная установка этого типа. Пока еще работы по созданию механизированных способов изготовления армоцементных конструкций не вышли из стадии экспериментов. Вместе с тем важнейшим условием успешного развития армоцементных конструкций является массовое внедрение в строительную практику предложенных методов их машинного производства. Необходимо построизь специализированный завод по производству армоцементных конструкций поточно-конвейерным способом.

Интересные проектные работы по унифицированным армоцементным конструкциям покрытий промышленных зданий проводятся специалистами Ленпромстройпроекта и Ленинградского филиала АСиА СССР, которые исследуют возможности укрупнения сборных элементов.

Вначале были созданы конструкции с шагом колонн 6 м, затем с шагом в 12 м, что уже позволило вдвое уменьшить число монтажных элементов. Проектировщики предполагают увеличить шаг колонн до 36 м.

Многоволновые своды-оболочки пролетами 18, 24 и 30 м собираклся из двух типов унифицированных элементов (средних и боковых), образующих пространственные арки складчатого поперечного сечения. Средние элементы имеют постоянное поперечное сечение и одинаковый для всех пролетов радиус кривизны; они изготавливаются в одной матрице машинным способом методом виброформования. опорных элементов - переменное, изготавливаются они в двойной опалубке методом вибролитья. В каждой пространственной арке устанавливается затяжка из стержневой арматуры. Такие полносборные складчатые оболочки полигонального очертания были положены в основу проектов промышленных корпусов, сельскохозяйственных производственных зданий, выставочного па-

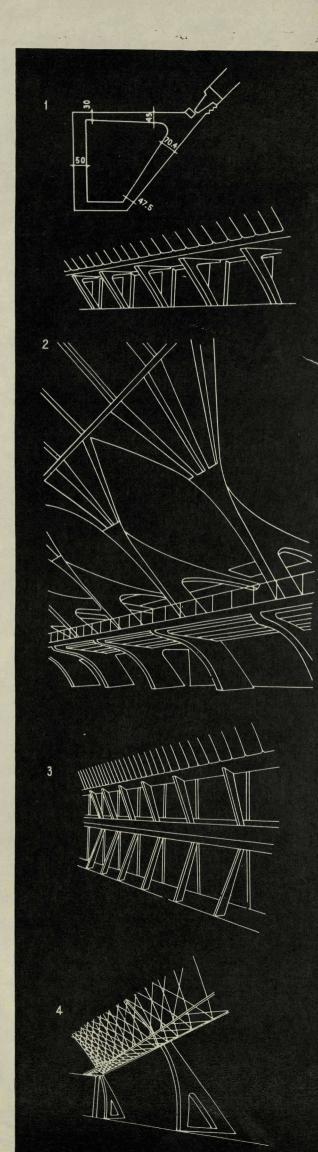
Главный недостаток конструкций сборных складчатых сводов-оболочек из элементов полигонального очертания - наличие в них значительного распора, требующего устройства металлических затяжек. Переход ют синусоидального очертания волн сводов к полигональному был вызван технологическими требованиями. Элемент оболочки полигонального очертания рассчитывается как брус переменного сечения и армируется с учетом местного изгибающего момента. В волнах синусоидального очертания изгибающий момент отсутствует. Таким образом, синусоидальная форма волны лучше и в статическом и в эстетическом отношениях, но полигональная — более технологична.

Путь преодоления возникшего здесь противоречия между требованиями статики и технологии производства — это мероприятия, направленные на уменьшение величины распора. Специалисты сектора пространственных конструкций Ленинградского филиала АСиА СССР предложили опирать оболочку непосредственно на фундамент. В сооружении, перекрытом такой пространственной системой, отсутствует расчленение на несомую часть конструкции — свод и несущие элементы — колонны, арки, столбы, контрфорсы, которые передают или воспринимают силы распора.

Значительные изменения тектонической структуры сводчатых систем вызваны современным развитием тонкостенных пространственных сводов-оболочек. Примером, иллюстрирующим такие изменения в построении архитектурных форм, может служить построенный в Ленинграде плавательный бассейн. Традиционные формы поддерживающей части свода уступили место треугольным однопролетным рамам, установленным вдоль здания с шагом 6 м.

Напоминают контрфорсы и формы опорных конструкций свода-оболочки, которым перекрыт плавательный бас-

плавательный бассейн (Ленинград);
 плавный зал выставочного павильона (Турин);
 плавательный бассейн (Ливорно);
 а нагар (Италия)



Типы опор сводчатых перекрытий

сейн Морской академии в Ливорно. Это сходство еще ярче выражено в опорах ангаров. Более прогрессивен новый тип сводчатой системы, лишенной сложных архитектурно-конструктивных элементов, поддерживающих свод. Однако и эта система имеет недостатки Трудно, например бывает разместить в огромном сводчатом пространстве необходимые помещения различного назначения.

Подобное противоречие между функциональными и конструктивными проблемами не удалось преодолеть создателям Павильона национальной промышленности в Париже. Великолепный сводоболочка выставочного зала окружен плотным кольцом значительных по объемам пристроек, которые нарушают цельность и масштаб композиции главного объема, снижая выразительность облика и эстетические качаства павильона.

Удачнее разрешена эта проблема в главном зале Туринской выставки. Подсобные помещения здесь размещены в галереях, примыкающих к основанию свода, пяты которого поставлены прямо на фундамент.

В проекте выставочного павильона в Обухове (архитектор Г. Морозов, инженеры Ю. Елисеев, О. Курбатов) имеются уже некоторые достижения в области эстетического освоения пространственной конструкции, разработанной под руководством действительного члена АСиА СССР А. П. Морозова.

Единое пространство зала павильона перекрыто сводчатой оболочкой (пролет 60 м), которая слагается из восьми одинаковых складок полигонального очертания (длина складки 9 м, высота 1 м, ширина 2,9 м, толщина боковых ребер 25 мм). Торцовые стены главного объема павильона работают независимо от армоцементного свода. Они рассчитаны на ветровые нагрузки и собственный вес. Огромный витраж главного фасада поддерживается стойками трапециевидного сечения, которое соответствует эпюре изгибающих моментов. Для изготовления таких стоек материала потребуется примерно в 1,5 раза меньше, чем для прямоугольных. Семь разновеликих стоек витража могут быть собраны из четырех типовых эле-

Стены малого объема здания, в котором размещены подсобные помещения, имеют выразительную гофрированную поверхность. Консольное перекрытие этого объема является одно-

временно козырьком над входной частью павильона. Вынесенная за контуры наружной стены железобетонная ребристая плита козырька поддерживается оригинальной опорой, получившей название «ласточки»; в ее форме отражена эпюра изгибающих моментов. Проект еще далек от совершенства в эстетическом отношении, однако проектировщики уже сделали шаги на пути решения этой проблемы.

Рассмотренные примеры свидетельствуют и еще об одном очень важном явлении: архитекторы все чаще отказываются от применения традиционных тектонических систем и начинают поиски новых архитектурных форм, основанных на принципах работы современных конструкций. Это закономерное следствие их плодотворного творческого сотрудничества с инженерами в области создания новых пространственных конструкций, с учетом особенностей технологии машинного производства.

Отечественный и зарубежный опыт грименения армоцемента свидетельствует о чрезвычайно больших перспективах развития пространственных конструкций; он показывает также, что к решению возникающих при этом архитектурных проблем можно подходить по-разному.

В зарубежной практике, наряду с работами Фрейсине, Нерви, Кандела и других выдающихся инженеров, создавших новые, чрезвычайно интересные и рациональные пространственные конструкции, сильно заметно влияние на архитектуру новых сооружений эстетической концепции и теории техницизма. Некоторые зарубежные архитекторы рассматривают процесс возникновения новых архитектурных форм как результат развития физики, познания законов статической работы конструкций и материалов; другие пытаются подражать структурным формам, встречающимся в природе (раковина, скорлупа ореха и яйца, лист дерева и т. д.). Предостережения против такой направленности архитектурного творчества встречаются даже в зарубежной печати. Так, например, Ф. Кандела осуждает поверхностное отношение ряда архитекторов к поставленным перед ними проблемам, их увлечение конструктивными трюками. Итальянский инженер Д. Пиццетти отмечает две неверные тенденции в проектировании и строительстве: с одной стороны, - отношение к конструкции как к единственному фактору, определяющему облик сооружения, а с другой, - создание форм, которые противоречат природе и работе конструкции.

Неограниченные возможности для подобных экспериментов предоставляет монолитный железобетон, получивший на западе преимущественное развитие; из него можно создать, по-существу, любую форму. Надо также заметить, что пространственные конструкции за рубежом применяются главным образом в строительстве уникальных сосружений. Советским архитекторам следует хорошо разбираться в отрицательных тенденциях, проявляющихся за рубежом, поскольку они иногда встречаются и в нашей архитектурной практике.

Большинство советских архитекторов и инженеров стремится всесторонне решать архитектурные проблемы — функциональные, конструктивные и эстетические. Правда, последние еще решаются менее успешно. Однако на современном этапе развития строительной техники в нашей стране стремление решить в первую очередь комплекс конструктивных и технологических проблем в известной степени закономерно.

Преимущественное применение сборных конструкций определяет одну из специфических черт нашей архитектуры. Этот путь развития строительной техники порожден характером новых общественных отношений, требованием всестороннего удовлетворения в короткие сроки непрерывно растущих потребностей всего народа.

С этим связано и развитие индустриальных машинных способов строительного производства, и то, что ряд крупных общественных и промышленных зданий, считавшихся прежде уникальными, теперь превращается в массовые, а требования к их экономичности становятся более строгими.

Обзор отечественного опыта создания пространственных армоцементных покрытий позволяет сделать вывод, что, несмотря на несовершенство и экспериментальный характер некоторых сооружений и проектов, уже на первоначальном этапе развития начинает складываться простая и в ряде случаев интересная архитектурная форма, которая соответствует назначению каждого типа здания. Утверждение конструктивно и функционально обоснованных архитектурных форм, умелое освоение эстетических возможностей, заложенных в новых конструкциях и новых строительных материалах, будут благотворно влиять на становление социалистического архитектурного стиля.

## ИДЕИ РАЦИОНАЛИЗМА В РУССКОЙ АРХИТЕКТУРЕ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА

А ПУНИН

Вмае этого года газета «Правда» опубликовала материалы, показывающие, что пережитки поверхностного, фасаднического отношения к архитектуре еще не преодолены до конца, что отдельные отставшие от жизни архитекторы и хозяйственные руководители не отказались еще от устаревших эстетических взглядов. Сторонники тенденций архитектурного украшательства обычно стараются обосновать их ссылками на архитектурные традиции, причем эти традиции они понимают как комплекс чисто внешних, формальных качеств — вроде «необходимости» пресловутого портика перед входом в клуб.

Большой вред советской строительной практике в свое время нанесло и догматическое слепое повторение основ эстетики классицизма. Часто, ссылаясь на единство трех «начал» архитектуры — пользы, прочности и красоты, — многие архитекторы не задумывались над тем, что эта формула не отражает внутренних закономерностей зодчества, не отвечает на вопрос: что главное, первичное в архитектурном творчестве? А ведь гносеологические и идеологические корни архитектурного формализма кроются как раз в неправильном, поверхностном и одностороннем понимании взаимосвязи между функциональными, конструктивными и эстетическими качествами архитектуры.

Говоря об использовании лучших традиций зодчества прошлых эпох, о творческом освоении архитектурного наследия, надо иметь в виду не совокупность каких-то внешних стилистических особенностей, а сущность творческого метода зодчих, те наиболее прогрессивные черты их практической деятельности и архитектурных воззрений, которые сохраняют свое значение и свою актуальность для современности. Только тогда мы сможем глубже понять красоту и обаяние произведений старых мастеров, а также правильно оценим некоторые незаслуженно забытые, иногда неверно понятые, страницы истории архитектуры.

Большой период истории русской архитектуры, охватывающий почти семь десятилетий, с середины XIX века до 1917 года, часто расценивается как «годы архитектурного безвременья». Строительству этих лет противопоставляют, с одной стороны, великолепную торжественную классику первой трети XIX века, с другой стороны, деловую и строгую архитектуру конструктивизма. Однако такая оценка несколько поверхностна. Начиная с середины XIX века, в России уже были сделаны попытки осмыслить новые пути развития архитектуры, которые оказали свое влияние и на формирование современных принципов архитектурного творчества. Именно в то время в трудах некоторых русских теоретиков зодчества были выдвинуты принципы «рациональной архитектуры» в понимании, близком к современному. Говоря о разработке идей «рациональной архитектуры» во второй половине XIX — начале XX века, необходимо отметить, что эти идеи явились также и дальнейшим историческим развитием принципов зодчества, сформулированных русскими

архитекторами периода классицизма (В. Баженов, И. Лем, И. Свиязев и др.).

Эстетика классицизма, с ее специфическим пониманием сущности архитектуры, устарела к середине XIX века, она уже не соответствовала новым историческим условиям, сложившимся в итоге технического прогресса экономического и политического развития общества. Стремясь наметить новые вехи развития зодчества в этих условиях, представители русской архитектурной мысли второй половины XIX века выдвинули ряд важных проблем архитектурного творчества. К ним относятся, например, вопросы эстетического освоения новых строительных материалов и конструкций, тектонической правдивости архитектурных форм, связи функциональных и инженерно-технических требований с эстетическими и многие другие. В результате разработки этих вопросов и возникла целая архитектурно-эстетическая концепция, которую зодчие второй половины XIX века назвали принципами «рациональной архитектуры».

В истории русского зодчества первую, наиболее глубокую научную разработку этих принципов дал профессор А. К. Красовский в своей книге «Гражданская архитектура», изданной в 1851 г.

Аполлинарий Каэтанович Красовский (1816—1875 гг.), видный архитектор-педагог, был также одним из выдающихся деятелей в области теории архитектуры XIX века. Сын преподавателя физики Виленского университета, он в 1836 г. блестяще окончил Петербургский институт инженеров путей сообщения, а затем стал в нем преподавать. Красовский преподавал ряд дисциплин строительного искусства в крупнейших высших учебных заведениях Петербурга — Горном институте, Строительном училище (ныне Ленинградский инженерно-строительный институт) и Петербургском университете (с 1850 по 1860 г.). Научный кругозор Красовского был очень широк: например, в начале 1850 г. он преподавал архитектуру, аналитическую геометрию, прикладную механику и историю изящных искусств, написал ряд научных статей по чисто техническим вопросам и занимался разработкой теоретических проблем архитектуры.

Книга А. К. Красовского «Гражданская архитектура» содержала стройное, последовательно материалистическое изложение основ теории архитектуры применительно к новым требованиям общественной жизни и изменившимся условиям и методам строительства.

Архитектуру Красовский определил как «искусство сооружения зданий, которые предназначаются собственно для помещения, в обширном смысле этого слова». Определяющей в архитектуре Красовский считал ее материальную сторону, создание определенного организованного пространства, специально оговаривая, что его теоретическое изложение не распространяется на «... искусство сочинения монументов, зависящих единственно от одних эстетических потребностей и не имеющих никакого утилитарного значения».

«Истины, излагаемые в науке архитектуры, — писал Красовский, — должны основываться на наших потребностях, свойствах материалов и благоразумной экономии. Потребности наши составляют цель, для которой здание строится; свойства материалов обусловливают способы достижения этой цели; наконец, соблюдение правил экономии дает возможность удовлетворить наибольшему числу наших потребностей».

Эти потребности Красовский объединял в две основные категории: «... первая заключает в себе потребности утилитарные (польза), вторая — потребности эстетические (красота)». Отметив, что оба рода требований обычно сочетаются, Красовский вместе с тем указал, что, например, в культовых сооружениях преобладает элемент эстетический, а при постройке обыкновенного городского дома — элемент утилитарный.

Поскольку архитектура должна удовлетворять двум категориям общественных потребностей, ее развитие также носит двойственный характер. С одной стороны, архитектура призвана решать ряд чисто технических вопросов, и поэтому ее развитие тесно связано с прогрессом техники и естествознания. С другой стороны, «... подчиненность гражданских зданий эстетическим условиям вводит архитектуру в разряд художеств или изящных творческих искусств». Далее Красовский последовательно проводит мысль о том, что хотя утилитарная сторона зодчества имеет первенствующее, а иногда даже и преобладающее значение, тем не менее в целом архитектура является предметом не только технического творчества, но и искусством в собственно эстетическом смысле.

Каково же должно быть соотношение чисто материальных — технических и функциональных — факторов с факторами собственно эстетическими в самом процессе архитектурного творчества? На этот важный вопрос теории архитектуры Красовский дает ясный ответ: «Лозунг наш — преобразование полезного в изящное».

В этом кратком определении кроется глубокий смысл. Выдвинув тезис о преобразовании полезного, практически целесообразного в прекрасное, Красовский проявил исключительно глубокое для своего времени понимание внутренней диалектической взаимосвязи этих двух категорий в процессе архитектурного творчества. Развивая эту мысль, Красовский подчеркивал, что «... между конструкцией, создающей формы, и художественной обделкой их необходимо взаимодействие, без которого нельзя представить себе ни истинной красоты произведений архитектуры, ни верных ее начал».

Эстетическая концепция А. К. Красовского была большим шагом вперед по сравнению с эстетикой классицизма, которая, в соответствии с определением Витрувия, рассматривала архитектуру как единство трех «начал» — пользы, прочности, красоты. Вместо выделяемых Витрувием и его последователями трех основных групп факторов — утилитарных, конструктивно-технических и эстетических — Красовский указывает на две основные их группы: удовлетворяющую преимущественно материальные потребности человеческого общества и на группу, удовлетворяющую преимущественно духовные, эстетические потребности общества.

Такое выделение в архитектуре двух ее основных сторон было прогрессивным для того времени, так как отражало специфическую особенность творчества зодчего, использующего как научный, так и художественно-эстетический методы освоения и практического преобразования действительности. Это соответствовало и новым историческим условиям, когда развитие новых потребностей общества выдвинуло перед архитекторами необходимость использовать достижения научного и технического прогресса. Таким образом, вместо метафизического провозглашения единства трех начал витрувианской формулы, Красовский пытается рассмотреть диалектическую взаимосвязь конструктивно-технических и функциональных факторов с факторами эстетическими. При этом он подчеркивал, что, как в развитии архитектуры в целом, так и в процессе индивидуального творчества отдельного архи-

тектора, первенствующее значение всегда имеют функциональные и конструктивно-технические факторы (содержание архитектурного произведения), а группа эстетических факторов (т. е. форма произведения) имеет вторичное, производное значение.

Развивая и конкретизируя эти положения, Красовский пришел к выводу, что прогресс строительной техники оказывает определяющее воздействие на формирование архитектурного стиля. Органичное соответствие архитектурных форм техническим особенностям конструкций и применяемых строительных материалов он считал главным принципом рациональной архитектуры. А. Красовский утверждал, что развитие строительной техники должно активно воздействовать на развитие архитектуры, стимулируя ее эволюцию, что тектоника архитектурных форм должна отражать принципы работы материалов и конструкций.

«Техника или конструкция есть главный источник архитектурных форм», — утверждал Красовский. Свыше ста лет назад, еще на заре развития металлических конструкций, он убежденно заявлял, что «... железу предстоит участь совершить переворот в архитектурных формах и произвести новые оригинальные, современные формы, которые и составят, вероятно, новый стиль». Развитие архитектуры в последующие десятилетия подтвердило это предвидение.

Подчеркивая ведущее значение конструктивно-технических факторов, Красовский вместе с тем проявил глубокое понимание эстетических сторон произведений архитектуры. Он придавал большое значение участию художника в проектировании сооружений, указывая, что его задача состоит «...в сообщении грубым формам техники художественной законченности». Красовский считал, что синтез изобразительных искусств (живописи и скульптуры) с архитектурой придает зданиям больше «... блеска, изящества и богатства»; в частности, он специально отметил активную роль цвета в архитектуре. Однако, признавая необходимость «украшений» (орнаментов, живописных панно, статуй и т. п.), Красовский подчеркивал, что архитектор должен «направлять художников к совокупному действию, сообразно своей цели», т. е. что всякое украшение здания, всякое участие скульптора и живописца должно быть подчинено выполнению общей строительной задачи в соответствии с замыслом архитектора.

Красовский настойчиво проводил мысль о том, что каждый архитектурный элемент здания должен всегда сохранять свое конструктивное значение, даже при самой изысканной художественной обработке. По его словам «... соблюдение этого правила придает строению качество, известное под названием архитектурной истины», а именно она и составляет «... главное и первенствующее условие, которому должны подчиняться все другие правила образования архитектурных форм».

Красовский был врагом формалистического украшательства. Он резко критиковал «... колоннады, не приносящие столь часто никакой пользы, аттики, фронтоны и прочие части, употребленные без цели» и мудро предостерегал молодых архитекторов, указывая, что «своевольная и необузданная истиной фантазия, вместо форм рациональных и обусловленных конструкцией, создает формы бесполезные и ложные».

Осуждая односторонне-эстетский подход к задачам архитектуры, Красовский предвидел возможность и одностороннеутилитарного подхода: «... конечно, все то, что не удовлетворяет своему прямому назначению, не может быть изящно, но предмет, удовлетворяющий известной цели, может быть, в то же время, далек от изящества». Последнее доказывает, что он иногда даже более глубоко понимал внутренние закономерности зодчества, чем многие современные зарубежные теоретики и практики функционализма, конструктивизма и других «антиэстетских» архитектурных направлений, которые часто отожествляют понятия целесообразности и красоты. Свыше ста лет тому назад Аполлинарий Красовский вполне определенно высказал мысль об исторической взаимосвязи развития этих качеств архитектуры. Подытоживая свои критические наблюдения и выводы, этот выдающийся русский теоретик зодчества писал, что «... направление архитектуры не должно состоять в исключительном стремлении к одному полезному или к одному изящному; основное правило ее есть преобразование одного в другое, т. е. полезного в изящное».

Касаясь проблемы архитектурного образа, Красовский указывал, что «...архитектура должна иметь целью обнаружить внешним представлением внутренний смысл, значение и цель здания». Используя современную терминологию, можно сформулировать эту мысль следующим образом: архитектурный образ здания должен быть таков, чтобы его конкретные формы (объемно-пространственная композиция, пропорции, детали, отделка фасадов и пр.) наглядно раскрывали функциональное назначение и специфику здания; залог художественной выразительности архитектурного образа — в его истинности, правдивости.

А. Красовский в своих трудах дал правильную классификацию архитектурных течений XIX века, выделив три основных направления: «классиков», стремящихся обогащать современную архитектуру с помощью арсенала форм античного зодчества; «романтиков», воскрешающих различные национальные стили средневековья, и «рационалистов», которые, считая искусство «зеркалом современности», призывают найти новые архитектурные формы, отказавшись от всякого подражания и стилизаторства. Сам автор полностью солидаризируется со сторонниками рационалистического направления, прямо называя его «истинным направлением».

Надо отметить, что отдельные суждения о роли новых материалов и конструкций в развитии архитектуры были высказаны еще в первой половине XIX века Иваном Свиязевым (1797—1874 гг.), Анри Лабрустом (1801—1875 гг.) и некоторыми другими зодчими. Однако А. К. Красовский сумел дать первое, наиболее полное и систематическое изложение принципов «рациональной архитектуры». Следует также напомнить, что книга Красовского была издана почти на 15 лет раньше теоретических трактатов «Беседы об архитектуре» французского зодчего Виоле-ле-Дюка (1814—1879 гг.), которого многие зарубежные архитекторы считают родоначальником современного понимания «рационализма» в архитектуре. По глубине и четкости изложения труды Красовского стоят даже выше блестящих, но нередко излишне многословных трактатов его единомышленника.

«Гражданская архитектура» Аполлинария Красовского оставалась в течение многих лет лучшим учебником по строительному искусству и пользовалась большой популярностью. В 1875 г. журнал «Зодчий» посвятил памяти А. Красовского статью, где говорилось, что он «...между инженерами и архитекторами приобрел громкую известность своим сочинением, которым положил прочное основание преподаванию гражданской архитектуры как науки в наших технических высших учебных заведениях».

Теоретические взгляды Красовского во многом опередили архитектурную практику России в середине и второй половине XIX века. Огромной заслугой автора «Гражданской архитектуры» было то, что сформулированные им принципы не только противопоставлялись устаревшей эстетике классицизма, но в них намечались и дальнейшие пути развития зодчества, и прежде всего — преодоления эклектики, охватившей в те годы и европейскую, и русскую архитектуру. Научная глубина и практическая целесообразность принципов «рациональной архитектуры» были по достоинству оценены русскими зодчими лишь в конце XIX века, когда быстрое развитие капиталистических отношений в России, сопровождавшееся значительным ростом объемов и темпов строительства, прогрессом строительной техники, выдвинуло перед архитектурой ряд важных задач технического, экономического и социального порядка.

В. И. Ленин в своем труде «Развитие капитализма в России» отмечал, что «...рост торговли, фабрик, городов, железных дорог предъявляет спрос на совершенно иные постройки, непохожие ни по своей архитектуре, ни по своей вели-

чине на старинные здания патриархальной эпохи» <sup>1</sup>. В конце XIX — начале XX века появляются многие новые типы зданий, получают распространение новые приемы планировки, вызванные быстрым ростом городов.

Следуя призыву Красовского о «преобразовании полезного в изящное», передовые зодчие того времени стремятся освоить эстетические качества новых материалов и конструкций, найти новые средства архитектурно-художественной выразительности, органично связанные с тектоникой зданий и особенностями их композиционной структуры.

Документом, свидетельствующим о влиянии идей Красовского на взгляды передовых русских архитекторов, является коллективное «Мнение по поводу пересмотра Устава Императорской Академии Художеств», поданное в Совет Академии в 1891 г. группой ее профессоров и преподавателей (Д. И. Гримм, Р. А. Гедике, А. О. Томишко, М. Е. Месмахер, В. А. Шрейбер, М. Т. Преображенский, А. И. Гоген, А. Н. Померанцев и др.).

Следуя теоретическим воззрениям А. К. Красовского, авторы «Мнения» высказали ряд прогрессивных мыслей о специфике архитектуры и методике архитектурного образования. Обращая внимание на особую важность тщательного изучения архитекторами технических дисциплин, они указывали, что «... техника и конструкция должны служить источниками художественных форм, а цель и значение здания—источником художественного представления».

Интересные соображения высказывал также в своем отдельно поданном «Мнении» выдающийся скульптор М. М. Антокольский. Осуждая эклектику, господствовавшую в архитектуре тех лет, он утверждал, что преодолеть ее архитекторы смогут, только обратившись к конструктивной основе зодчества; «... железо, сталь и стекло, — писал Антокольский, — вот элементы, из которых создается новая архитектура».

Изложение взглядов А. К. Красовского и даже отдельные ссылки на его формулировки можно встретить на страницах многих книг и архитектурных журналов конца XIX— начала XX века. Углубленным вниманием к конструктивной основе зодчества отличаются капитальные исследования по теории и истории архитектуры, опубликованные в те годы Н. В. Султановым, Б. Н. Николаевым, М. В. Красовским и другими, а также журнальные статьи по вопросам архитектурного мастерства, написанные Г. Равичем, Е. Баумгартеном и другими критиками. Ярким выступлением архитектора-рационалиста была книга известного строителя, впоследствии видного деятеля советской архитектуры, В. П. Апышкова «Рациональное в новейшей архитектуре» (СПБ, 1905 г.); автор книги прямо называл себя последователем Красовского. Высокую оценку трудам Аполлинария Красовского дал его внук М. В. Красовский — известный исследователь древнерусского зодчества, впоследствии — один из видных педагогов советской архитектурной школы.

На рубеже XX века в среде русской архитектурной общественности разгорелась горячая полемика о дальнейших путях развития архитектуры. В борьбе против эклектиков (т. е. против «классиков» и «романтиков», согласно характеристике Красовского) и против формалистических выдумок архитектурных «декадентов» главным идейным оружием «рационалистов» были теоретические принципы, сформулированные в книге Красовского. Эта борьба получила довольно полное отражение в архитектурной печати тех лет. Ознакомление с этими материалами приводит к предварительному выводу, что в конце XIX — начале XX века в России уже сложилась национальная школа архитекторов-рационалистов, воспитанных на передовых теоретических воззрениях их предшественников. Возможно, что дальнейшее изучение этого вопроса заставит пересмотреть сложившееся представление о причинах появления и развития рационалистических тенденций в русской архитектуре. Видимо, эти тенденции возникли не

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> В. И. Ленин. Сочинения, Издание 5-е, том 3, стр. 530.

только под влиянием теории и практики западноевропейского «модерна». Новаторские принципы О. Вагнера, И. Ольбриха, Г. Ван-де-Вельде, П. Беренса и других передовых зарубежных зодчих начала XX века привлекли внимание русских строителей именно благодаря тому, что для этого уже была создана соответствующая почва.

Отмечая прогрессивный характер теоретических взглядов архитекторов-рационалистов, нельзя в то же время не учитывать исторически обусловленной ограниченности их воззрений. Красовский и его последователи очень поверхностно показали исторические причины возникновения и развития архитектурных стилей. «Источник новых форм» они видели только в конструкции и не смогли правильно раскрыть значения социально-экономических и идеологических факторов для формирования типов и архитектурных образов отдельных зданий, для становления архитектурного стиля в целом. Теоретики «рациональной» архитектуры не смогли в полной мере понять и большую идеологическую воспитательную роль зодчества, сводя ее к удовлетворению только эстетических потребностей человека. В этом отношении они сделали даже определенный шаг назад по сравнению с эстетикой классицизма.

«Рационалисты» совершенно игнорировали вопросы творческого использования национальных архитектурно-художественных традиций. В практике это неоднократно приводило к тому, что их постройки нарушали сложившиеся архитектурные ансамбли. Впрочем, нельзя забывать и того, что эта черта эстетических воззрений рационалистов была своего рода реакцией на стилизаторство «русско-византийского», «псевдорусского» и тому подобных «стилей», распространившихся в России во второй половине XIX века.

Историческая ограниченность взглядов теоретиков «рациональной архитектуры» проявилась и в том, что они почти совсем не рассматривали вопросы градостроительства. В условиях капиталистической анархии строительства того времени не созрели необходимые для этого предпосылки, а градостроительные традиции классицизма уже не могли найти практического применения.

Разработка научных основ градостроительства началась только в XX веке, когда окончательно выявились болезненные последствия хаотического развития капиталистических городов. В первом десятилетии XX века начался уже новый этап в развитии русской архитектурной мысли. Это проявилось и в ряде широких градостроительных замыслов (Л. Н. Бенуа и Ф. Е. Енакиев — проект реконструкции центра Петербурга, 1908—1911 гг.; И. А. Фомин — проект «Нового Петербурга» на острове Голодай, 1912 г. и другие), и в появлении ряда капитальных теоретических исследований по вопросам

градостроительства и внутригородского транспорта (М. Г. Ди-канский — «Квартирный вопрос и социальные опыты его решения», 1908 г.; В. Семенов — «Благоустройство городов», 1912 г.).

Передовые представители молодой русской градостроительной школы проявили гораздо большую широту архитектурного кругозора, чем идеологи «рациональной архитектуры». Впрочем, нужно сказать, что в среде русских зодчих в те годы сильно распространились пессимистические, ретроспективные настроения, охватившие некоторую часть русской интеллигенции в годы реакции после революции 1905 года. Пышный расцвет «неоклассики» в архитектуре 1910-х годов сильно затормозил развитие прогрессивных тенденций, ослабил интерес зодчих к конструктивно-тектонической и функциональной сторонам архитектуры. «Неоклассика», несмотря на высокое профессиональное мастерство и патриотические стремления ее ведущих мастеров, во многом была шагом назад по сравнению с концепцией архитекторов-рациональногов.

Теоретические воззрения передовых зодчих, возглавивших новый градостроительный этап в развитии русской архитектурной мысли (Л. Н. Бенуа, И. А. Фомин, В. Н. Семенов и др.), были многограннее, шире, гуманистичнее, чем архитектурные принципы школы рационалистов. Если последние рассматривали здание изолированно, вне связи с окружающим пространством (в чем, кстати, тоже проявилась буржуазная ограниченность их взглядов), то представители новой, градостроительной школы рассматривали город уже как целостный архитектурный организм, выдвинули проблемы пространственной взаимосвязи отдельных зданий и создания архитектурного ансамбля. Творческие принципы этих архитекторов-градостроителей открыли и новый этап в решении проблемы взаимосвязи функциональных и конструктивно-технических факторов архитектуры с факторами эстетическими, ибо проблема эта решалась ими не в масштабе отдельного изолированного здания, а уже в масштабе целого города.

Оценивая историческое значение деятельности русских теоретиков «рациональной архитектуры», следует учитывать, что и Красовский, и его последователи были представителями буржуазной культуры. Экономические и социально-политические условия капиталистического общества, с его погоней за прибылью, с его культом индивидуализма, не могли не повлиять на мировоззрение даже наиболее широко мыслящих зодчих. И все же, несмотря на это, основы материалистической архитектурной эстетики, которые были разработаны русскими теоретиками «рациональной архитектуры», выходят далеко за рамки буржуазной идеологии и сохраняют свою научную и познавательную ценность до наших дней.



Санаторий в Железноводске (1928 г.)

## выдающийся зодчий

[К 90-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ И. А. ФОМИНА]

девяносто лет прошло со дня рождения Ивана Александровича Фомина, более чем четверть века отделяет нас от даты его смерти...

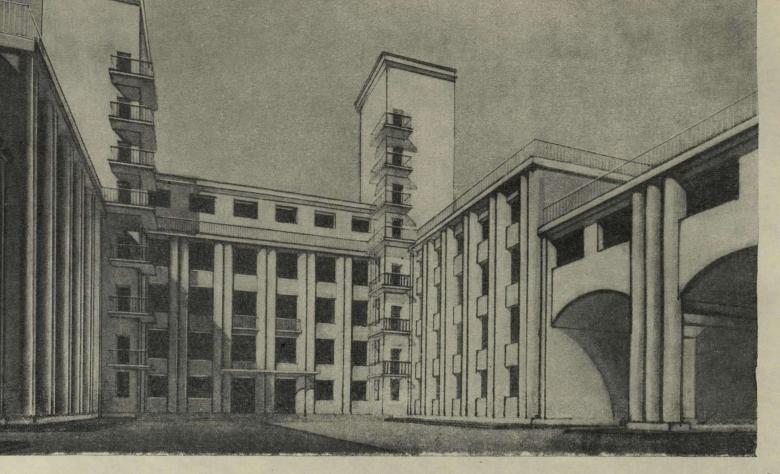
Мы знаем и чувствуем, как много изменилось в нашей архитектуре за прошедшие годы. Многое новое мы научились любить, научились по-новому думать, по-новому строить, по-новому творить. Но иногда нужно оглянуться и назад, в прошлое, чтобы реальнее ощутить быстроту нашего стремительного движения. В истории советской архитектуры творчество И. А. Фомина предстает перед нами как яркая, неповторимая страница; оно отражает и романтику революционных лет, и настойчивые поиски новых творческих путей. Об этом говорят нам сейчас постройки Фомина своеобразным языком созданных им архитектурных форм.

Глубина содержания, устремленность вперед творческих замыслов этого мастера во многом созвучны нашим современным прогрессивным тенденциям. Подробным анализом его творчества еще будут заниматься многие исследователи. Но мне, советскому архитектору, начавшему свою работу в период, когда жил и творил И. Фомин, хочется поделиться с читателями мыслями и личными воспоминаниями об этом выдающемся зодчем и художнике. Среди всех его современников не было, пожалуй, ни одного, в чьих глазах авторитет Ивана Александровича не был бы тогда столь непоколебимо бесспорен. Пусть немногие следовали его путем, пусть не все соглашались с его направлением архитектурного мышления, но все признавали в нем архитектора необыкновенного.

Долгие годы предшествовавшего архитектурного безвременья, господства стиля сухой академической классики в начале века сменились неудержимым, но все же протестующим, «модерном». Именно тогда молодой Фомин, преодолевший это, новое тогда, влияние, по словам известного художника А. Н. Бенуа «... своим великолепным проектом курзала показал и мечту о возрождении истинных классических форм, и абсолютную самостоятельность, и ширину размаха, и понимание фундаментальности. Многие десятки лет русская архитектура не видела столь великолепного явления».

Но уже вскоре после этого, со дня открытия в 1911 г. организованной И. Фоминым знаменитой выставки «История русской архитектуры», все прогрессивные деятели отечественной культуры и искусства увидели в нем ученого, открывшего и показавшего всему миру неисчерпаемую глубину и красоту архитектуры русского классицизма. Последующие дореволюционные проекты и постройки Фомина — особняк Половцева на Каменном острове, дом Абамелик-Лазарева на Мойке и другие работы — принесли ему заслуженную славу и присуждение звания академика архитектуры всего через 6 лет после окончания Академии художеств.

Упомянутые дворцы аристократов (ныне: дом отдыха и дом мастеров спорта) ценны для нас сейчас, допустим, не более чем другие охраняемые памятники русской архитектуры. Но такие, даже неосуществленные работы Фомина, как проект застройки Тучкова буяна комплексом общественных зданий, проект планировки и застройки острова Голодай — проект нового Петербурга, —или, широчайший по замыслу ансамбль—проект курорта Ласпи на южном побережье Крыма, — могут быть сравнены по масштабам с градостроительными идеями и комплексами, осуществляемыми нашими современниками.



Проект здания Моссовета (1926 г.). Перспектива

А ведь И. А. Фомин работал над ними более 40 лет тому назад.

Великая Октябрьская социалистическая революция высоко подняла знамя новых идей. Уже в 1919 г. И. Фомин создает проект Дворца рабочих Нарвского района, работает над многочисленными проектами памятников борцам революции, выполняет проект Петроградского крематория, строит школу на острове Декабристов, здание Политехнического института в Иванове, санатории для трудящихся в Железноводске и Кисловодске. Он преподает в Академии художеств, участвует в работах по реконструкции Петрограда, разрабатывает и осуществляет планировку Марсова поля.

Через десять лет, в 1929 г., И. А. Фомин переезжает в Москву. С этого времени начинается еще более благотворный этап его деятельности. В Москве он строит ряд зданий и сооружений, в которых уже по-новому понимает и использует принципы классической архитектуры, нежели в предыдущий период.

На всем протяжении деятельности этого замечательного мастера нас поражало сочетание многогранности его таланта со страстной творческой устремленностью и удивительной работоспособностью. И если можно говорить о влиянии творчества Фомина на работы Л. Руднева, А. Гегелло, Н. Троцкого и многих других архитекторов, то вряд ли можно назвать какого-нибудь современника, чье творчество заметно отразилось бы в работах Ивана Александровича. Еще совсем молодой Иван Фомин уже в 1906 г. заслужил признание профессора Л. Н. Бенуа. Леонтий Николаевич Бенуа активно содействовал восстановлению Фомина, исключенного из Академии за участие в студенческих стачках.

Мы часто называем наших зодчих художниками, некоторые поистине ими являются. Но можем ли мы найти такого художника-офортиста, каким был И. А. Фомин? Он учился гравюре и офорту у В. В. Матэ. В первых работах Фомина чувствуется влияние английского офортиста Брэнгвина. Но уже в 1914 г. Брэнгвин усиленно приглашает Фомина показать лондонцам свои работы. Помню, как в период расцвета чехонинской графики Фомин участвовал в открытом конкурсе, объявленном обществом архитекторов-художников на серию

этикеток папиросных коробок. Все четыре премии, по единодушному решению жюри, присуждаются И. А. Фомину. Наконец, самим Фоминым выполнявшиеся архитектурные проекты свидетельствуют о его необыкновенной одаренности как художника.

Спокойный до невозмутимости, неразговорчивый до молчаливости, уверенный в себе, и вместе с тем чуждый какойлибо позы Иван Александрович Фомин всю свою жизнь посвятил искусству и зодчеству. Когда вы попадали в мастерскую Фомина и видели его у чертежного стола, то невольно и почти бессознательно подчинялись обаянию этого замечательного художника. Мастерская Фомина на архитектурном факультете была местом необычайным. В ней все — яркая окраска стен, висящие на этих стенах подрамники с проектами, копии офортов Гонзаго, Воронихина, Томона — отличалось от будничной обстановки других мастерских.

С необычайным энтузиазом целые бригады его учеников участвовали в сооружении и росписи фанерных ростральных колонн, арок и обелисков Каменного острова. С подъемом, с горячими спорами проходили в его мастерской защиты дипломных проектов Тверского, Бурышкина, Троцкого и других. Глубокая убежденность мастера в необходимости постоянных поисков нового очаровывала и властно завоевывала горячие симпатии молодежи. А разве современное молодое поколение советских зодчих не оценит по достоинству выработанный Иваном Александровичем девиз — критерий высокого композиционного качества архитектурного произведения, которое должно сочетать в себе «единство, силу, простоту, стандарт, контраст и новизну».

К 90-летию со дня рождения И. А. Фомина Музеем архитектуры АСиА СССР и Союзом архитекторов СССР были развернуты выставки его работ в Ленинграде и Москве.

Творческий путь И. А. Фомина—выдающегося зодчего, мыслителя, художника—его неутомимые поиски нового, стремление двигаться в творчестве только вперед, не останавливаясь на достигнутом, будут долго служить примером для многих поколений советских архитекторов.

Архитектор В. МУНЦ

## из воспоминаний об и. а. фомине

Наброски и эскизы, которые делает архитектор в процессе своей работы, представляют большой интерес. Это не просто средство изложения мыслей на бумаге, но, прежде всего, — способ выражения архитектурной идеи, творческого замысла архитектурного произведения, а также его конкретизации, уточнения, известной детализации по сравнению с первым представлением о сооружении, возникшим в воображении архитектора. Это своего рода первая материализация архитектурного замысла пока еще на бумаге. Кроме того, набросок, эскиз является часто художественным произведением, которое в зависимости от графического мастерства зодчего имеет большую или меньшую художественную ценность; он отличается обычно искренностью, непосредственностью, свежестью, поэтому может сказать очень много об индивидуальности автора, о его новаторских поисках в какой-то период творчества.

На выставке работ И. А. Фомина, организованной к 90-летию со дня его рождения, показана серия эскизов этого замечательного мастера первого поколения советских архитекторов.

Эскизы и наброски сделаны И. А. Фоминым в период 1915—1923 гг. Хочется рассказать, как эти эскизы удалось собрать и сохранить. В те годы я был помощником Ивана Александровича и участвовал почти во всех его работах,

хотя с конца 1918 г. работал в его мастерской с перерывами, чаще в вечернее время, в зависимости от наличия у И. Фомина заказных проектов или его участия в конкурсах.

Одни наброски Иван Александрович делал тут же в мастерской во время нашей работы. Некоторые он выполнял в другое время, передавая их мне или кому-либо из помощников для разработки.

После окончания работы над очередным проектом проводилась уборка мастерской. Все предварительные наброски и эскизы, все черновые чертежи, включая и свои, Иван Александрович обычно комкал и бросал в печку. Если печка в это время не топилась, я выжидал момент, когда останусь в мастерской один, открывал печную дверку и производил осмотр всей брошенной в печку «макулатуры», тщательно сортировал ее, отбирал наброски и эскизы, сделанные рукой Фомина, тщательно расправлял, разглаживал их и прятал.

Я много видел в музеях рисунков, беглых зарисовок с натуры, набросков, эскизов, сделанных мастерами живописи, скульптуры и архитектуры, научился понимать и любить их. Я не мог допустить, чтобы эскизы моего любимого учителя, открывшего мне глаза на архитектуру, так бесцельно гибли и исчезали. Так мне удалось спасти и сохранить около сорока архитектурных набросков Фомина. Кроме того, у ме-

Станция метро «Лермонтовская» (1934—1935 гг.).





Проект памятника (1919 г.)

ня сохранилось несколько эскизов, сделанных мною по словесным указаниям Ивана Александровича или по сохранившимся на этих эскизах его карандашным наброскам-намекам.

Графические материалы выставки хорошо иллюстрируют последовательные периоды творчества И. А. Фомина.

Период 1909—1914 гг. можно охарактеризовать как время практического освоения И. Фоминым русского классицизма и его использования для решения новых, выдвигавшихся жизнью архитектурных задач (здания грязелечебниц, банков, вокзалов и т. п.). Однако даже в этот период времени архитектурная практика потребовала расширить границы использования классического наследия архитектуры. Так, уже в 1912 г. Фомин обращается к архитектуре Рима и фантазиям Пиранези на темы римской архитектуры, изучая и вдохновляясь ими в работе над конкурсным проектом вокзала в Петербурге. Через два года — в проекте здания Русского банка внешней торговли — мы видим творческое использование Фоминым архитектуры ренессанса. В короткой статье

Проект здания Министерства путей сообщения (1929 г.)

нет возможности провести анализ этого периода творчества мастера, однако для того времени это был прогрессивный шаг в условиях слабой и отсталой строительной базы России. Фомин в этот период подготовился к тем смелым поискам новой формы в архитектуре, которым он посвятил себя после Великой Октябрьской социалистической революции.

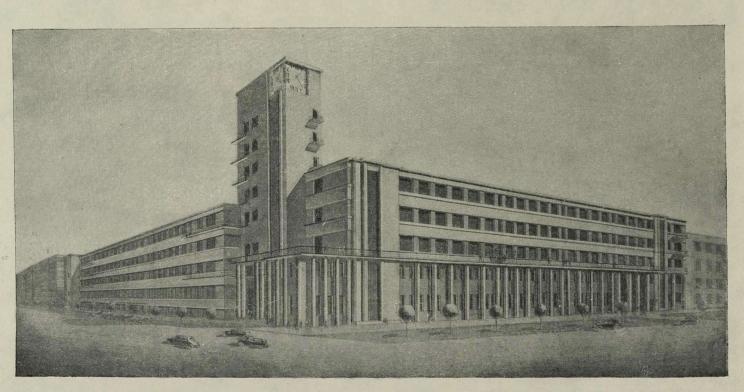
Следующий этап творческих исканий зодчего охватывает период 1917—1924 гг. Постепенно освобождаясь от всего внешнего, поверхностного в архитектуре, Фомин идет к лаконизму художественных средств при сохранении и даже усилении общей эмоциональной выразительности архитектурного произведения. Но даже в этот период революционной романтики И. А. Фомин интересовался задачами проектирования жилищ для рабочих, о чем свидетельствует серия его эскизов к проекту поселка Сахаротреста. Помню, как в 1920 г. какой-то изобретатель предложил способ печатания обоев со своего рода матрицы, заполненной полумягкими красками, в виде мозаики, изображающей тот или иной рисунок. И. Фомин загорелся этим изобретением и для внедрения его в строительную практику хотел выпустить пробный набор стандартных листов, разные комбинации которых могли быть применены для оклейки стен комнат разных размеров и разной конфигурации.

К этому периоду относится и ряд проектов мемориальных сооружений. Они очень просты, сугубо геометричны, монументальны, лаконичны и чрезвычайно выразительны. Каменные кубы, параллелепипеды, плиты, могучие классические обломы, отдельные скульптурные детали, доски с надписями создают впечатление большой силы. Это — архитектура своеобразная, мало похожая на все, ранее сооруженное. Эскизы к проектам 1923 г. характерны уже полным отказом И. Фомина от традиционного классического ордера, его переработкой и упрощением.

Рисунки Фомина, сделанные им с живой натуры, представляют собой не просто изучение человеческого тела. Это рисунки, сделанные архитектором для архитектуры, это поиски формы и ее трактовки в монументальной скульптуре, сопутствующей архитектуре.

Все мы, учившиеся у И. Фомина, сохранили самые теплые воспоминания об этом большом художнике, зодчем, неустанном борце за новое.

А. ГЕГЕЛЛО почетный член АСиА СССР



#### HOBЫE КНИГИ

Перечень действующих нормативных документов по строительству. М., Госстройиздат, 1961, 433 стр. (Гос. ком-т Совета Министров СССР по делам стр-ва. Отд. техн. информации и издательств), тираж 30 000 экз., цена 1 р. 93 к.

Работы по озеленению территорий. М., Госстройиздат, 1961, 224 стр. (АСиА СССР, Ин-т организации, механизации и технической помощи строительству), тираж 11 000 экз., цена 41 коп.

Квирквелия Т. Р. Т б н л и с и (серня «Архитектура городов СССР»). М., Госстройнздат, 1961, 124 стр., тираж 8000 экз., цена 21 коп.

Примеры решений планировки, застройки и благоустройства микрорайонов: планировка и застройка— альбом 1. М., Госстройздат, 1961, 84 стр. (ин-т Горстройпроект Главстройпроекта при Госстрое СССР), тираж 3500 экз., цена 2 р. 09 к.

В работе изложены основные принципы органисации жилых районов и микрорайонов и приьсдено 7 примеров решений застройки микрорайонов домами различной этажности в различных природно-климатических условиях, с учетом особенностей градостроительной ситуации, Рассмотрены вопросы обеспечения посемейного заселения квартир, организации культурно-бытового обслуживания населения, инженерного оборудования и благоустройства,

По каждому микрорайону приведены ситуационные и генеральные планы, фрагменты генеральных планов, схемы проездов и инженерных сетей. Даны технико-экономические показатели и стоимость застройки микрорайонов.

Альбом примеров решений микрорайонов составлен на основе опыта института Горстройпроект в области планировки и застройки жилых районов и микрорайонов, с учетом действующих «Правил и норм планировки и застройки городов».

Проблемы советского градостроительства, Сборник 9. Вопросы планировки, застройки и благоустройства промышленных территорий городов. М., Госстрой-издат, 1961, 89 стр., илл., (АСИА СССР. Ин-традостроительства и районной планировки), тираж 4200 экз., цена 69 коп.

Анализ практики промышленного проектирования и строительства, Задачи размещения и кооперирования промышленности в районной планировке, градостроительные требования к планировке промышленных районов города как части промышленных районов реконструируемых городов,

Сборник иллюстрирован рисунками, снимками и таблицами,

Литвинов Н. Н. Гигиенические вопросы градостроительства. М., Медгиз, 1961, 23 сгр. (XIV Всесоюзный съезд гигиенистов и санитарных врачей 19—23 сентября 1961 г., Москва), тираж 2000 экз., цена 6 коп.

Задачи санитарного благоустройства городов. Организация и проведение научных исследований в области гигиены населенных мест, рекомендации и требования к планировке и застройке в различных климатических зонах: размещение промышленности, зоны разрыва между промышленными и жилыми районами, очистка воздуха и водоемов, гигиеническое нормирование жилищного и культурно-бытового строительства,

Титов А. В. Жилищное строительство и местные природно-климатические условия (Вопросы проектиро-

вания и строительства жилищ на Северном Кавказе). Краснодар, Книжное изд-во, 1961, 136 стр., илл., тираж 3000 экз., цена 60 коп.

Влияние природно-климатических условий Северного Кавказа на жилищное строительство. Анализ практики жилищного строительства, рекомендации по использованию архитектурно-планировочных и строительно-технических средств регулирования микроклимата для повышения экономической эффективности строительства и эксплуатации жилищ.

Жилые дома из объемных элементов, М., Госстройиздат, 1961, 190 стр., илл. (НТО строит, индустрии. Союз архитекторов СССР), тираж 3000 экз., цена 85 коп.

Материалы совещания по объемному домостроению (28—30 июня 1960 г, в Москве). Проектирование жилых домов из блоков-комнат и блоков-квартир, основные типы зданий и их архитектурно-планировочное решение и конструкции. Технология полного заводского изготовления, методы монтажа зданий, оборудование и транспортные средства.

Крупнопанельное строительство. (Производство в кассетных формах). Сборник статей, М., Госстройиздат, 1961, 161 стр., илл., тираж 4500 экз., цена 70 коп.

Организация кассетного способа производства конструкций крупнопанельного дома на домостроительных предприятиях. Технология изготовления, устройство форм и виды изделий. Складское хозяйство и комплексная поставка конструкций на строительную площадку.

Общественные здания, Сборник научных сообщений, № 3. М., Госстройиздат, 1961, 224 стр., илл, (АСиА СССР, НИИ общественных зданий и сооружений), тираж 2500 экз., цена 1 р. 87 к.

Сборник статей, посвященный проектированию и строительству культурно-бытовых зданий. Вопросы методики типового проектирования комплексными сериями, создания новых типов школ, детских учреждений, кинотеатров и кооперированных общественных зданий, современного оборудования и мебели. Научные работы молодых специалистов и аспирантов,

Хевелев Э. М. Проектирование городских гаражей. Л., Госстройиздат, 1961, 184 стр., илл., тираж 6000 экз., цена 74 коп.

Основы проектирования малоэтажных, многоэтажных и подземных гаражей. Условия размещения гаражей на территории города, приемы включения в городскую застройку. Анализ гаражестроения в СССР и за рубежом. Типы гаражей, схемы планировки и объемно-пространственных решений, технико-экономические показатели. Санитарно-технические и электротехнические устройства в гаражах.

Книга снабжена таблицами, чертежами и фотографиями.

Кушнев А. П. Проектирование зданий для районов Крайнего Севера, Л.—М., Госстройиздат, 1961, 195 стр., илл. (АСиА СССР. Ленингр. филиал), тираж 2700 экз., цена 60 коп.

Обобщение опыта проектирования и строительства зданий на вечномерэлых грунтах Крайнего Севера СССР, Особенности технических решений, рекомендации по применению различных строительных конструкций и новых строительных материалов в сложных инженерно-геологических и климатических условиях, Причины разрушения зданий,

Гусев Н. М. Естественное освещение зданий. М., Госстройиздат, 1961, 171 стр., илл., тираж 8000 экз., цена 1 р. 31 к. Данные для расчета и проектирования све-

товых проемов и прозрачных ограждений зданий, строящихся в разных районах нашей страны. Основные понятия строительной светотехники, световой климат, нороирование естественного освещения, инсоляция зданий, светотехнические материалы и экономическая характеристика. Приведена библиография,

Качерович А. Н., Хомутов Е. Е. Акустика и архитектура кинотеатра, М., «Искусство», 1961, 284 стр., илл., тираж 2000 экз., цена 94 коп.

Вопросы теории звукового поля в помещении и методы расчета, основанного на геометрическом подходе к теории архитектурной акустики. Принципиальные решения планировки кинотеатров и архитектуры зрительного зала. Опыт современного строительства и типы кинотеатров (в отдельных зданиях, встроенных, многозальных, широкоэкранных, кинопанорам, кинотеатров-гигантов, с универсальной проекцией, круговых кинопанорам).

Кириллова Л. Масштабность в архитектуре, М., Госстройиздат, 1961. 190 стр., илл., тираж 5000 экз., цена 1 р. 20 к.

Архитектурный анализ сооружений и ансамблей для выявления значения и роли масштаба. Исследование основ масштабных представлений, масштабного строя и его закономерностей. Советские и зарубежные авторы о проблемах масштаба в архитектуре, Приведена библиография,

Белецкая Е., Крашенинникова Н., Чернозубова Л., Эрн Н. Образцовые проекты в жилой застройке русских городов XVIII—XIX вв. М., Гостройиздат, 1961, 206 стр., тираж 1600 экз. цена 2 р. 14 к.

Работа основана на изучении неопубликованных текстовых и графических архивных материалов, а также на исследовании памятинков архитектуры в натуре с обмерами и реконструкциями некоторых сооружений. Авторами использованы неопубликованные работы, посвященные Н. А. Львову, в частмести кандидатская диссертация А, Х. Граноберг «Архитектурное творчество Н. А. Львова» (М., 1952) и кандидатская диссертация Н, И. Никулиной «Н. А. Львов — прогрессивный деятель русской культуры конца XVIII — начала XIX века» (Л., 1952).

Архитектурное наследство. Сборник 13. М., Госстройиздат, 1961, 222 стр., илл. (АСИА СССР. Ин-т истории и теории архитектуры и строит, техники), тираж 1600 экз., цена 2 р. 19 к.

Сборник трудов по истории архитектуры республик СССР, Исследование строительства ансамбля в Поставах (БССР); старых городских деревянных домов юго-западной Белоруссии; сельскохозяйственных производственных сооружений Армении; образцов строительной техники и прогрессивных традиций в архитектуре народного жилища Узбекистана. Обмеры, чертежи и снимки,

Трофимов И. Ц. Памятники архитектуры Троице-Сергиевой лавры. Исследования и ресгаврация, М., Госстройиздат, 1961, 246 стр., илл., тираж 3500 экз., цена 3 руб.

Научные исследования архитектурного ансамбля древней Руси — Троице-Сергиевой лавры. Исторические и технические сведения об этапах формирования и сооружения на протяжении шести веков крепостных, церковных и гражданских сооружений. Обэбщение методики реставрационных работ, производившихся в 1938—1950 гг.

> Составлено Центрэльной научнотехнической библиотекой АСиА СССР.

## СОДЕРЖАНИЕ

ТВОРЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ АРХИТЕКТУРЬ НОВЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕ	A SHIP SHAPE STORY OF THE PARTY	ДОМ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ В ВИЛЬНЮСЕ. И. Вашке-	
НИЙ. Е. Васильев	1	К ПРОБЛЕМЕ СТЫКА В КРУПНОПАНЕЛЬНОМ СТРОИ-	
опыт реконструкции и строительства же		ТЕЛЬСТВЕ. В. Нестеров	36
лезнодорожных вокзалов урала и север		ОГРАЖДАЮЩИЕ ПАНЕЛИ ИЗ ПЛАСТИЧЕСКИХ МАСС.	
НОГО КАЗАХСТАНА. В. Рабинович, В. Безруков		С. Беляев	42
новые типы малых железнодорожных вок		О ГИГИЕНИЧЕСКИХ КАЧЕСТВАХ КВАРТИР ОЛНОСЕ-	
ЗАЛОВ. И. Лукащик, Е. Лимарь, М. Луцкий, К. Ал		МЕЙНОГО ЗАСЕЛЕНИЯ. Х. Заривайская	43
феров		РАЗВИТИЕ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ АРМОЦЕМЕНТ-	
типовые проекты пригородных пассажир		НЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПОКРЫТИЙ. В. Каза-	
СКИХ ПАВИЛЬОНОВ	. 18	ринова	46
мосты в современном городе. В. Надежин	21	ИДЕИ РАЦИОНАЛИЗМА В РУССКОЙ АРХИТЕКТУРЕ	
здания автомобильной магистрали в афга		ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА. А. Пунин	55
НИСТАНЕ. В. Евстигнеев		ВЫДАЮЩИЙСЯ ЗОДЧИЙ (К 90-летию со дня рожде-	
типы сельских укрупненных зданий куль		ния И. А. Фомина). В. Мунц	59
ТУРНО-БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ. Н. Плато	- 16 sal sal	ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ ОБ И. А. ФОМИНЕ. А. Гегелло	61
нова	. 27	новые книги	63

#### SOMMAIRE

#### Tendance créatrice de l'architecture de bâtiments nouveaux de transport. E. Vassiliev.

Expérience de la réaménagement et la construction des gares d'Oural et de Kazakstan de Nord. V. Rabinovitch, V. Bezroukov.

Nouveaux types de petites gares. I. Loukatchik, E. Limar, M. Lauzki, K. Alferov.

Projets-types des pavillons suburbains de voyageurs.

Ponts de ville d'aujourd'hui. B. Nadejin.

Constructions sur l'autoroute en Afganistan. V. Evstigneev.

Types des édifices élargis publics et cul-turels ruraux. N. Platonova.

Immeuble des bureaux de projets à Vilnius. I. Vaskevicius.

Sur le problème de joint dans la construction à panneaux de grandes di-mensions. V. Nesterov.

Panneaux de façade en plastique. S. Beliaev.

Sur les caractéristiques hygiéniques des logements unifamiliaux. H. Zarivajskaia.

Evolution des formes architecturales des revêtements spatiaux en ciment-armé. V. Kazarinova.

Idées de rationalisme dans l'architecture

russe de la deuxième moitié du XIX siècle. A. Pounin.
Architecte éminent (à l'occasion du 90-ième anniversaire de Fomin I. A.). V. Mounz.

Les souvenirs sur Fomin I. A. A. Gueguello.

#### CONTENTS

Creative trends in architecture of new transport buildings and structures. E. Vasiliev.

Experience in reconstruction and building of railway stations in the Urals and North Kasakhstan. V. Rabino-vich, V. Bezrukov.

New types of small railway stations. I. Lukashchik, E. Limar, M. Lutsky, K. Alferov.

Standard designs of suburbian passenger pavillions.

Bridges in a modern city. B. Nade-

Service facilities for a highway in Afghanistan. V. Evstigneev.

Types of enlarged rural cultural and welfare facilities. N. Platonova.

Designers' House in Vilnius. I. Vaskevicius.

On the problem of joints in large-panelled construction.

Plastic wall panels. S. Belyaev.

On the hygienics of one-family dwellings. H. Zarivaiskaya.

Development of architectural formes of spatial ferro-cement roofs. V. Kazarinova.

Ideas of rationalism in Russian architecture of the second part of the 19-th century. A. Punin.

Outstanding architect (on the 90-th birthday of I. A. Fomin). V. Munts.

Some reminiscences of I. A. Fomin. A. Gegello.

#### INHALT

Schöpferische Tendenzen in der Architektur neuer Transportbauten- und Anla-gen. E. Wassiljew. Eriahrungen in der Rekonstruktion und im Bau von Eisenbahnhöfen im Ural

und Nordkasachstan. W. witsch, W. Besrukow. W. Rabino-

Neue Typen der kleinen Eisenbahnhöfen. I. Lukatschik, E. Limar, M. Lutsky, K. Alferow.

Typenprojekte der vorstädtischen Eisenbahnstationen mit Passagierhallen. Brücken in der modernen Stadt. B. Nadeschin.

Bauten an der Autostrasse in Afgani-

stan. W. Ewstignejew.
Typen der ländlichen erweiterten Kultur- und Sozialbauten. N. Platonowa.

Haus der Projektan I. Vaskevicius. der Projektanten in Vilnius.

Zum Fugenproblem im Grossplattenbau. Nesterow

Wandplatten aus Plasten. S. Beljaew. Ober hygienische Eigenschaften der Einfamilienwohnungen. H. Zariwaiskaja.

Die Entwicklung der Architekturformen der Armozementraumhüllen. W. Kasarinowa.

Die Ideen des Rationalismus in der russischen Architektur der zweiten Hälfte des XIX Jahrhunderts. A. Punin.

Der hervorragende Baumeister (Zum 90. Geburtstag von I. A. Fomin). W. Muntz.

Aus Erinnerungen an I. A. Fomin. A. Gegello.

Главный редактор К. И. ТРАПЕЗНИКОВ.

Редакционная коллегия: Л. О. БУМАЖНЫЙ. М. Н. ДУДИН, К. В. ЖУКОВ, К. А. ИВАНОВ, А. И. КУЗНЕЦОВ, В. П. ЛАГУТЕНКО, А. И. МИХАЙЛОВ, А. И. НАУМОВ, С. Ф. НЕФЕДСВ, Н. В. НИКИТИН, Н. П. РОЗАНОВ, Б. Р. РУБА-НЕНКО, А. С. ФИСЕНКО, Е. Е. ХОМУТОВ, В. А. ШКВАРИКОВ, Ю. Н. ШАПОШНИКОВ (зам. гл. редактора). Корректор В. М. Панасенко Технический редактор А. П. Берлов

Сдано в набор 18/IX 1962 г. Подписано к печати 25/X 1962 г. Формат бумаги 68×98. 4 бум. л.; 8 печ. л., 9.6 усл. печ. л. УИЛ 11.6. Тираж 13190 экз. Т-12250. Цена 80 коп. Зак. 824

