

$\overline{XX}$

515

13

1953

7-9



В силу этих отличительных свойств панель в стене дома неизбежно воспринимается как законченный архитектурный элемент с присущими ему качествами — формой, масштабом, пропорциями, цветом, фактурой, т. е. всем тем, что создает определенную архитектурную характеристику этого элемента, неизбежно отражающуюся на общем архитектурно-художественном решении здания. Более того, свойства художественной выразительности, присущие любому стеновому материалу (кирпичу, камню, облицовочной плите и др.), в стеновой панели крупнопанельного дома проявляют себя особенно выпукло.

Проектируя крупнопанельное здание, архитектор не может не стремиться использовать качества архитектурной выразительности стеновой панели для воплощения своего идейно-художественного замысла. Необходимо, однако, помнить, что правдивое отражение конструктивной сущности стеновой панели сборного каркасного или бескаркасного дома не должны быть самоцелью в работе архитектора.

Органическая слитность архитектуры, строительного материала и конструкции всегда была прогрессивным качеством архитектуры, всегда ей сопутствовала в периоды подъема архитектурного искусства. Эта черта присуща, например, архитектуре Греции, древнерусской архитектуре, творчеству итальянских зодчих в эпоху раннего Возрождения. Наибольшее же развитие иллюзорных приемов характерно для периодов упадка архитектуры, например, для так называемой архитектуры позднего Рима или стиля барокко.

Вполне естественны для архитекторов, работающих в области молодого крупнопанельного домостроения, настоятельные поиски правдивого выражения тектонической его сущности. Эти поиски тем более уместны, что, как было указано выше, особенности крупнопанельных конструкций и в частности законченность формы заводской панели обязывают к тектонически правдивым архитектурным решениям. Но как ни оправданы эти искания, важно помнить, что они не могут быть самоцелью и что задача архитектора использовать органическую слитность материала и архитектурной формы прежде всего для правдивого отражения в архитектуре идей и чувств советского человека. Важно также использовать это качество для правдивого выражения типологических черт архитектуры жилого дома.

В силу особых качеств, присущих стеновой панели и определяющих ее архитектурную выразительность, выбор для массового производства на заводе того или иного типа стеновой панели фактически будет означать вместе с тем и принятие определенной архитектурной характеристики для всех домов, в которых будет применена эта панель. И чем выразительнее по своей форме и пластике окажется эта панель, тем более связаны будут архитекторы в разработке архитектурной формы крупнопанельных зданий, так как эта форма во многом уже будет предопределена.

Следует поэтому внимательно прислушаться к высказанному академиком архитектуры И. В. Жолтовским опасению относительно применения накладных панелей в виде пилястр. Использование только этого приема может ограничить художественные возможности архитектора.

При выборе типов стеновых панелей для массового производства, при решении вопроса о их нормах необходимо тщательно позаботиться о том, чтобы принятые к производству типы панелей не ограничивали архитектурно-художественные возможности проектировщика. Повидимому, целесообразно принять для производства как минимум два набора стеновых панелей, позволяющих архитектору пользоваться двумя композиционными приемами, основанными на преимущественном применении тектоники стены или каркаса. Каждый из таких наборов будет, следовательно, состоять из ряда типоразмеров стеновых панелей (так, например, в первом наборе должны быть панели глухие, панели с окном, панели с балконом и ряд других).

Разнообразие творческих решений придает особый интерес предложениям по композиции крупнопанельного здания и типам стеновых панелей, которые выдвинуты различными проектными организациями.

Творческий коллектив мастерской-школы И. В. Жолтовского, как известно, решает стеновые панели совершенно плоскими, лишенными пластики.

Это предложение полностью отвечает требованиям заводского производства, так как в соответствии с ним стены крупнопанельного дома komponуются из минимального количества элементарно простых панелей; вместе с тем это предложение имеет в виду и решение важной архитектурной проблемы, избавляет от необходимости наделять крупнопанельную стену заранее данной архитектурной характеристикой.

В какой мере стыкование панелей в одной плоскости и с открытым швом гарантирует получение «нейтральной» стены? Опыт строительства крупнопанельных домов, где, как и в предложениях мастерской-школы И. В. Жолтовского, швы оставались открытыми, показывает, что стена на деле не получается полностью «нейтральной», т. е. гладкой и однотонной. Различие цвета отдельных панелей и хорошо читаемые швы их сопряжений создают впечатление своеобразной «циклопической облицовки» с довольно определенной архитектурной характеристикой.

В предложениях И. В. Жолтовского концентрация архитектурных деталей, создающая весьма выразительные архитектурные акценты в первых этажах и в венчании зданий, противопоставляется спокойному, нейтральному решению стены. Эти акценты в общей композиции здания должны быть, повидимому, очень сильными для того, чтобы «заглушить» самостоятельное архитектурное звучание стеновых панелей; ведь абсолютные размеры глади стен в проектах мастерской-школы И. В. Жолтовского очень велики. Нельзя не учитывать этих обстоятельств в дальнейшей работе мастерской-школы над проектами крупнопанельных домов.

Принципиально другое решение осуществлено в строительстве опытного дома на Октябрьском поле в Москве (по проекту Академии архитектуры СССР).

Предложение Академии, разработанное в свое время для бескаркасного крупнопанельного дома, может быть применено также и для каркасно-панельного строительства. В этом предложении, так же как и в предложении И. В. Жолтовского, рекомендованы плоские плиты (монтируемые в одной плоскости), но с тем, однако, различием, что швы не оставлены открытыми, а утоплены между небольшими рамками, окаймляющими филенки панелей.

Применение «филенок» (при различных сочетаниях рисунка обрамляющих рамок) дает возможность зрительно изменить величину панели, т. е. либо увеличить ее в высоту и ширину до двух, трех и более этажей (или «шагов» фасада) либо уменьшит панель до размеров облицовочной плиты.

Как правильно указывает в своей статье один из авторов этого проектного предложения арх. З. Нестерова, подобный прием разрежки стены позволяет выявить, необходимый градостроительный масштаб здания, легкость его конструкции и т. д.

Рациональны во многом предложения Специального архитектурно-конструкторского бюро (САКБ) и магистральной мастерской № 9. Предлагаемые этими проектными организациями схемы отличаются друг от друга лишь в конструктивном отношении, в них разработан, по существу, один и тот же архитектурно-композиционный прием. Важно подчеркнуть при этом, что данный прием (на плоскости фасада выявляются пилястры или лопатки, конструктивно увязанные со стойками каркаса наружной стены) уже проверен в практике строительства, его достоинства и недостатки ясны. Вполне возможно и закономерно предлагаемое этими проектными организациями отображение конструкции здания в его архитектурной композиции. Но понятно также, что данный прием ограничивает возможности архитектора, а повторение одной и той же «темы» лопаток во многих зданиях может привести к нежелательному однообразию городской застройки.

Вот почему крайне важно наряду с совершенствованием этого композиционного приема продолжать углубленную разработку и проверку в практике строительства предложения мастерской-школы И. В. Жолтовского как предложения, принципиально противоположного композиционной схеме, принятой в проектах мастерской № 9 и САКБ.

Опыт крупноблочного и деревянного сборного домостроения показывает, какое огромное значение при массовом выпуске домов имело разнообразие приемов архитектурной композиции. А ведь этот опыт относился к малоэтажному по преимуществу строительству. Как же возрастает значение этого вопроса сейчас, когда предстоит создать из многоэтажных домов заводского изготовления обширные ансамбли, имеющие большое градостроительное значение.

Тот же опыт крупноблочного и деревянного заводского домостроения учит нас, что для достижения высокого архитектурного качества сборных домов необходимо одновременно с проектированием проводить широко организованное экспериментальное и опытное строительство, которое позволило бы выявить и проверить в натуре наиболее ценные проектные предложения. Если конструктивные качества элементов здания (ригели, плиты перекрытий и даже стеновые панели) могут быть с исчерпывающей полнотой проверены в лабораториях, то

КНИГА ИМЕЕТ

0

печатаемых	Выпуск	В перепл. един. соедин. N-N ^o вып.	Таблиц		Иллюстр.	Служебн. N ^o N ^o	N ^o N ^o списка и порядковый	200
3	27-9	1953		12	12		774/10	OK

архитектурно-художественные качества здания в целом лабораторной проверке не поддаются.

Практическая проверка новых предложений должна проводиться на заводе, а не только в полевых, так называемых «стендовых» условиях, которые не дают полной аналогии с условиями заводского конвейера. Опытная проверка новых предложений не задержит ввода заводов в эксплуатацию: на первых порах для массовой продукции завода может быть принято одно из уже проверенных практически решений стеновой панели, например, предложение магистральной мастерской № 9, проверенное в принципе в строительстве домов на Хорошевском шоссе и улучшенное в строительстве дома на Ленинградском шоссе, или предложение САКБ.

Вместе с тем принятие определенного варианта для первой очереди производства не должно ни на один день остановить дальнейших исканий, экспериментального проектирования и опытного строительства.

Это необходимо потому, во-первых, что каждый из предложенных приемов решения стеновых панелей имеет свои недостатки. Они подробно разобраны в публикуемых в данном номере журнала статьях и сводятся в основном к следующему:

в предложениях мастерской-школы И. В. Жолтовского остается пока что неразрешенным вопрос об открытом шве; схема разрезки стены на панели, разработанная мастерской № 9 Моспроекта, как и схема САКБ, ограничивает возможности архитектурных решений крупнопанельного дома; стеновая панель с филеками, спроектированная Академией архитектуры СССР, сложна в производстве.

Мы не анализируем имеющиеся другие предложения (крупнопанельные дома в Киеве, Енакиеве, Магнитогорске и в других городах), так как по принципам архитектурного решения они могут быть отнесены к одной из трех указанных выше схем.

Продолжать работу над формой стеновой панели необходимо также потому, что нельзя ограничиться только панелями в виде гладкой стеновой панели или пиллястропаток, как это сделали авторы конкурсных проектов.

Крупнопанельный дом не будет хорошим жилым домом (ни по удобствам, ни по типологическим чертам, выраженным в его архитектурном образе), если не будут созданы панели с балконом, эркером, лоджией и др.

Пока что из-за отсутствия в большинстве конкурсных проектов таких элементов совершенно не выявлены черты жилого дома во внешнем облике запроектированных зданий. Это недостаток не только архитектурно-художественного качества. Дом, не имеющий балконов, эркеров или лоджий, нельзя признать достаточно удобным. Вопросам удобства, комфорта должно быть уделено первостепенное внимание в дальнейшей работе по совершенствованию крупнопанельных жилых домов.

То обстоятельство, что для первой очереди массового производства панелей принята каркасная конструкция, как наиболее проверенная практикой и достаточно себя оправдавшая, не исключает необходимости дальнейшей углубленной работы и над панельно-каркасными домами и бескаркасно-панельными.

* * *

Крупнопанельное домостроение имеет огромное будущее. Перспективы, которые оно открывает перед нашим жилищным строительством, особенно отчетливо вырисовываются, когда знакомимся с замечательной технической вооруженностью Люберецкого или Московского завода сборных железобетонных изделий. От творческой активности архитекторов, от результатов их работы над проектами крупнопанельных домов зависит полноценное использование этой первоклассной техники. Необходимо, в частности, глубоко проработать в проектах проблемы ансамблевого строительства крупнопанельных домов; сегодня одним из основных недостатков проектов является именно неразработанность градостроительных вопросов. Ансамблевый характер застройки — это качество, органически присущее советскому градостроительству. Этим качеством в полной мере должны обладать и проекты крупнопанельных домов.

Надо подчеркнуть, что принципы ансамблевой застройки с большой полнотой могут быть осуществлены именно в крупнопанельном домостроении уже по одному тому, что монтаж домов заводского изготовления в силу однотипности их деталей и в силу массовости этого вида строительства оказывается экономически наиболее

эффективным при комплексной застройке целых кварталов и районов. А комплексное строительство является важнейшей предпосылкой образования градостроительных ансамблей.

Отсюда с непереложной необходимостью вытекает требование, чтобы композиционное решение типового крупнопанельного дома отвечало условиям ансамблевой застройки, было бы согласовано с градостроительными требованиями.

Соблюдение этих условий обязывает прежде всего к тому, чтобы для крупнопанельного строительства были запроектированы не отдельные дома, а целые серии домов. В работе над серийными крупнопанельными домами надлежит использовать наиболее передовой опыт проектирования многоэтажных зданий и их ансамблей.

Следует отметить, что накопленный большой градостроительный опыт был, к сожалению, в очень малой степени использован мастерскими, участвовавшими в конкурсном проектировании крупнопанельных зданий. В большинстве случаев проекты составлялись без должного учета условий ансамблевой застройки.

В дальнейшей работе необходимо полнее учесть специфические требования, предъявляемые к сборному домостроению. Так, например, крайне важно, чтобы в проектах предусматривалось применение минимального количества разнотипных элементов. Нелегко, разумеется, при помощи минимального числа разнотипных элементов и деталей достичь выразительности архитектурных форм крупнопанельного дома. Но тем большее значение приобретает вопрос о тщательной проработке объемно-пространственной композиции крупнопанельных зданий. При всей, если можно так выразиться, строгости объемно-пространственного решения и сдержанной пластике стены, крупнопанельное здание, как правило, должно иметь развитую объемно-пространственную композицию. Но этого качества надо добиваться средствами, отличающимися от тех приемов, которые обычно применяются в архитектуре кирпичных домов.

Желательно, например, отказаться в крупнопанельном домостроении от применения угловых и подобных им сложных по конфигурации секций, чтобы избежать необоснованного увеличения числа сборных элементов. При любой сложности объемно-пространственной композиции крупнопанельного дома надо стремиться компоновать ее из рядовых и прямоугольных типовых секций. Практика проектирования крупнопанельных домов уже дала ряд примеров таких решений, позволивших значительно сократить число типоразмеров крупнопанельных элементов.

Самостоятельный интерес представляет вопрос о числе разбивочных шагов по фронту фасада, т. е. о количестве различающихся по ширине стеновых панелей. Выявились два предложения: один разбивочный шаг и два шага. В защиту того и другого предложения, как свидетельствует содержание публикуемых в номере статей, выдвигается целый ряд аргументов.

Нам представляется, что этот вопрос не должен решаться по голой схеме и для всех случаев жизни. Для зданий общежитий, например, и для домов коридорного типа целесообразно применять один разбивочный шаг. Для домов квартир типа, чтобы избежать неприемлемых пропорций комнат и нарушения норм площадей квартир и комнат, в большинстве случаев окажется более правильным применять два разбивочных шага.

Первые результаты проектирования крупнопанельных домов показали, что с точки зрения архитектурно-художественной одинаково возможны интересные композиции домов, построенные с применением как одного, так и двух разбивочных шагов. Применение двух шагов приводит к некоторому увеличению количества типоразмеров сборных элементов. Однако можно считать допустимым это увеличение в тех случаях, когда отказ от второго шага предопределяет ухудшение качества жилища.

Задача же создания высококачественного жилища, удобной, благоустроенной квартиры должна решаться полноценно, независимо от того, сооружается ли дом из кирпича или из крупных панелей. Любая проблема, связанная с развитием крупнопанельного домостроения, может быть правильно понята и поставлена лишь при том условии, если ее решение полностью будет подчинено великой цели обеспечения растущих запросов советского человека.

П. БЛОХИН
действительный член Академии архитектуры СССР



Эскиз застройки улицы крупнопанельными домами. Мастерская-школа И. Жолтовского. (Первый тур конкурса)

О некоторых принципах крупнопанельного домостроения

Академик архитектуры И. ЖОЛТОВСКИЙ
лауреат Сталинской премии

Сегодня мы стоим перед целым рядом проблем индустриального жилищного строительства. Одна из них — строительство крупнопанельных домов. Как подойти к этой сложной проблеме и какие требования должны быть учтены, чтобы дать полноценное решение этого вопроса?

Материалы и конструкции крупнопанельного дома должны быть продуманы тщательно и придирчиво и запроектированы с учетом всей суммы требований, предъявляемых нами к удобному, красивому экономичному жилью советского человека. Конструкция фундаментов, стеновых панелей, способ их стыкования, конструкция панелей перекрытия, их сопряжение с каркасом, конструкция плоской кровли, столярка, перегородки и т. д. — все это должно быть решено в свете широкого круга проблем теплотехнических, акустических, функциональных, монтажных, а также проблем художественных, проблем красоты.

Когда будет найден ответ на все эти вопросы, необходимо построить опытное здание (не очень большое, чтобы не затрачивать лишних средств) и в эксплуатации проверить правильность сделанных предложений. Лишь после этого, с учетом поправок, внесенных жизнью, можно пустить панели в массовое производство.

Крупные панели — это новое слово техники; они требуют смелого решения, но осторожного с обязательным испытанием проектных предложений в опытном строительстве.

Особые требования предъявляются к фундаменту крупнопанельного дома. Он должен гарантировать здание от неравномерной осадки и не передавать

несущему каркасу возникающие на улице вибрации и шум. Жесткой железобетонной конструкции свойственна повышенная звукопроводимость. Устранению этого недостатка должно быть подчинено решение конструкции междуэтажных перекрытий и их опирание на каркас, конструкции полов, междуквартирных перегородок. Лифт, из соображений звукоизоляции, лучше установить в вынесенном наружу эркере, с тем чтобы его шум не мешал жильцам.

Один из важнейших технических вопросов крупнопанельного домостроения — это выбор конструкции и материала стеновой панели, которая должна обеспечить теплоизоляцию и тишину в квартире. Представляется, что тонкая панель вряд ли сможет удовлетворить обоим этим условиям.

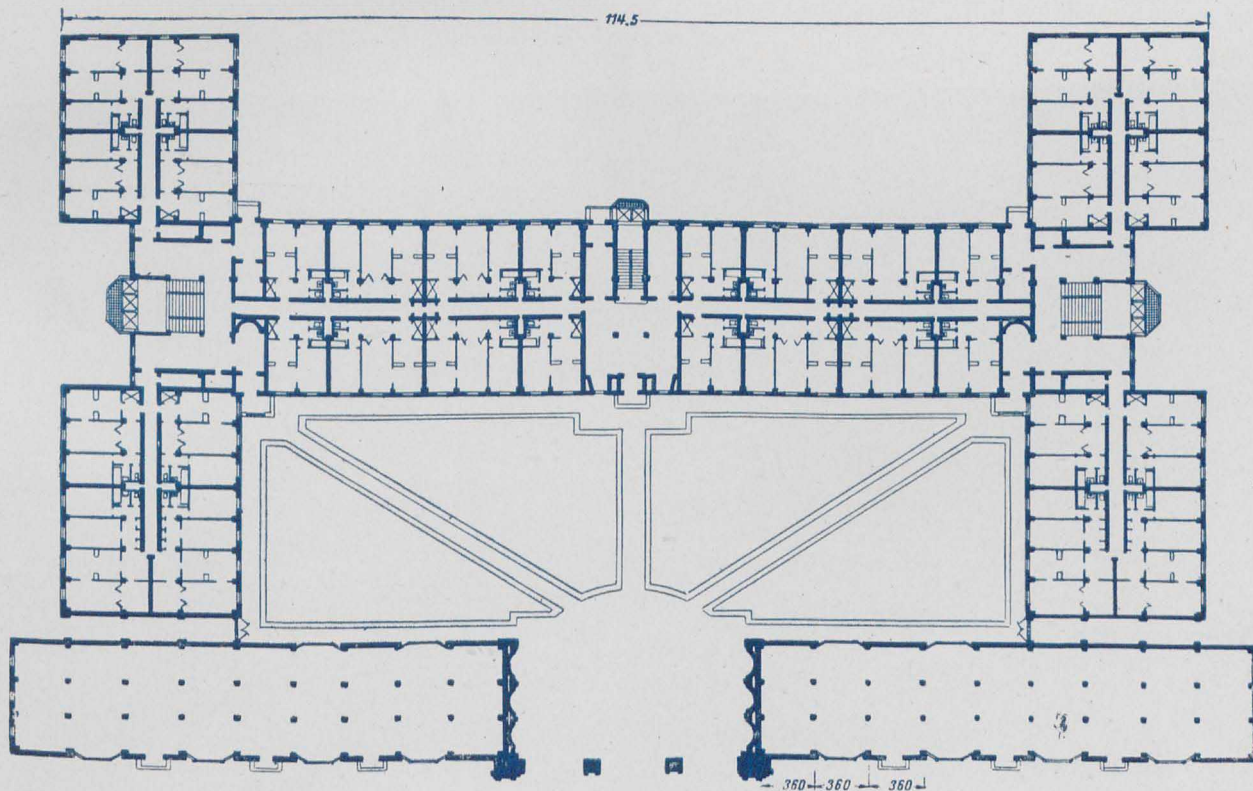
С особой тщательностью следует продумать установку и конструкцию оконного блока в панели с тем, чтобы избежать промерзания и продувания, а также конденсата и инея на стекле (воздушная прослойка между стеклами может решаться двояко и должна быть не меньше 25 см или не больше 5 см).

Очень важен вопрос о стыке стеновых панелей. Некоторые архитекторы эту проблему ненужно усложняют. Боязнь открытого шва заставляет их вводить лишние детали, маскирующие стыки между панелями. Эти накладные элементы совершенно не нужны конструктивно, ведут к неоправданной затрате материала, ограничивают художественные возможности архитектора.

Зачем же прикрывать стык панелей пилястрами, подражать кирпичной архитектуре, зачем бояться открытого шва?



Проект каркасно-панельного жилого дома. Перспектива. Автор — академик архитектуры И. Жолтовский, при участии архитектора Н. Сукояна. (Первый тур конкурса)



План первого этажа

Стеновые панели высотой в этаж помогут создать новый масштаб дома, созвучный грандиозному размаху нашего строительства.

Предприятия строительной индустрии должны готовить свою продукцию так, чтобы мы могли любоваться четкостью и безупречной чистотой линий и поверхностей заводской панели. Высокая точность работ — вот необходимое условие новых методов домостроения.

Конвейерное производство и условия монтажа не позволяют вводить большого количества архитектурно-декоративных типов панелей. Думается, что можно совершенно отказаться от украшения стеновых панелей, не усложнять работу завода, оставить панель чистой, сосредоточив весь архитектурный декор на элементах, которые в процессе строительства не нарушали бы бесперебойного монтажа стен. Эти декоративные детали могут изготавливаться на существующих специализированных заводах и монтироваться на месте после окончания основных работ.

Необходимость предельного сокращения количества типов и размеров панелей и обеспечения наиболее удобных условий для монтажа требует оптимальной жилой секции. Секции должны быть простыми по конфигурации и удобно блокироваться между собой для получения выразительных объемных композиций. Этим требованиям не отвечают имеющиеся секции, в том числе и рекомендованные к строительству в 1952—53 гг.

Представляется, что надо отказаться от секций с выступами и западами, которые могут быть оправданы лишь для частного случая чисто северной ориентации одного из фасадов дома, а между тем применяются для всего строительства без исключения. Такие секции не экономичны, усложняют конструкции и сужают возможности архитектора при компоновке фасадов.

Для решения архитектуры крупнопанельных домов особенно важно иметь полную возможность свободно лепить объемы здания. Ведь в этих условиях архитектор не должен широко пользоваться тонкими соотношениями членений стены, нюансами ее пластики, де-

коративными деталями на стене — это противоречит как интересам конвейерного производства и монтажа панелей, так и тектонической выразительности этого нового материала. Здесь, чтобы добиться выразительности архитектуры, нужно интересно построить крупные массы композиции, использовать объем, пространство, силуэт.

Специфические требования производства и монтажа панелей подсказывают архитектору новый интересный композиционный прием, создают предпосылки нового облика здания, во многом отличающегося от архитектуры каменных домов.

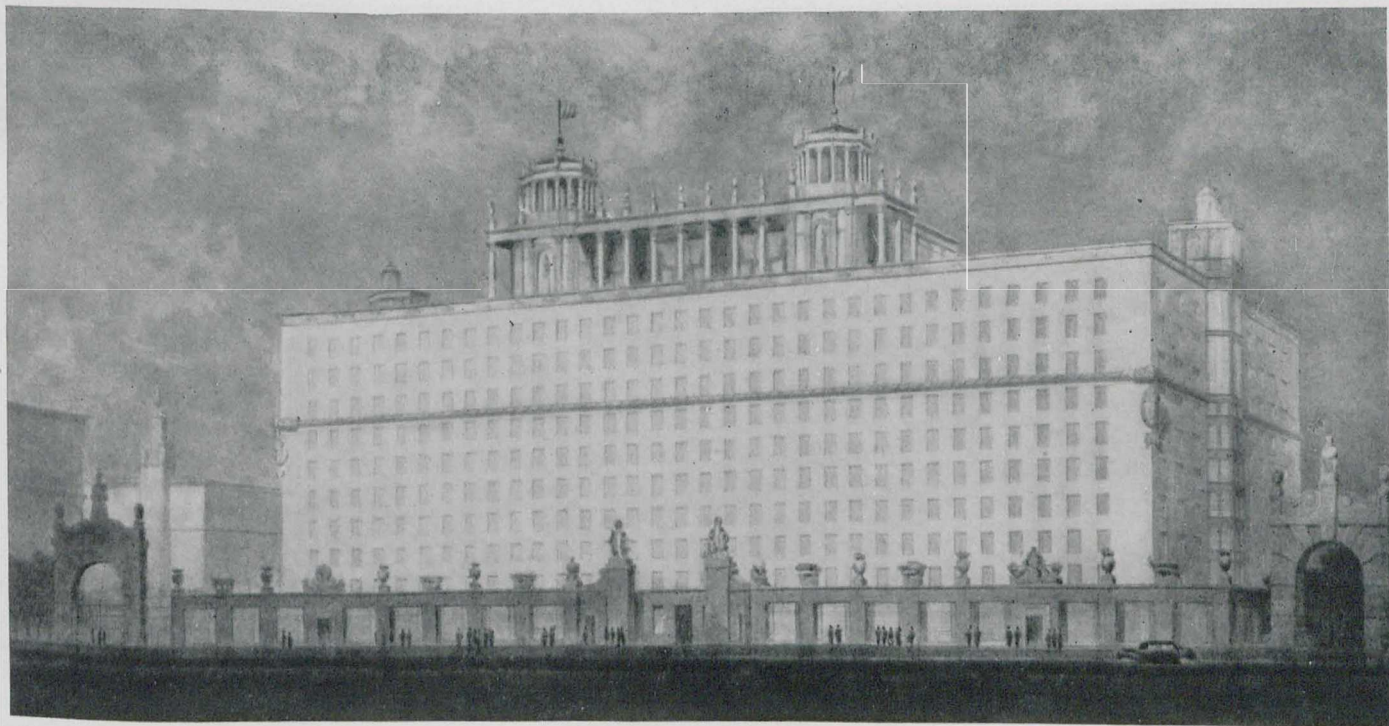
Неправы те авторы, которые в крупнопанельном доме не могут отрешиться от излюбленных привычных деталей.

Пилястра, тяга, наличник, сандрик вызваны тектонической необходимостью каменной стены с порядовой кладкой, — зачем же их навешивать на заводскую панель.

Возможность быстро строить здания открывает перед нами перспективы создания городских ансамблей в небывало короткие сроки.

Русская архитектура дает нам блестящие примеры величественных живописных ансамблей — Московского кремля, Ростова Великого, Новгорода, Ленинграда. Эти комплексы, как и многие другие, складывались на протяжении веков. Здесь здания, различные по образу и стилистической характеристике, выполненные в различных материалах, слиты в единство, образуя прекрасное архитектурное целое.

Единство в многообразии — ведущий художественный принцип этих ансамблей должен быть развит и в условиях крупнопанельного строительства. Преодолеть однообразие, которое может быть вызвано индустриализацией строительства и стандартом элементов, ни в чем не снижать высокие требования к своему искусству, найти подлинно реалистическое выражение облика крупнопанельных домов, создать при этом новый масштаб наших городов — трудная и почетная задача советских архитекторов.



Проект карнасно-панельного дома. Перспектива. Автор — академик архитектуры И. Жолтовский, при участии архитекторов Г. Лебедева и П. Снокана. (Первый тур конкурса)

Коллектив мастерской-школы в серии проектов крупнопанельных домов сделал попытку наметить пути решения поставленной проблемы, главным образом ее композиционно-художественной стороны.

В этой работе принимали участие архитекторы В. Аникин, В. Васильева, В. Воскресенский, А. Каиров, М. Круглов, Б. Лазарев, Г. Лебедев, С. Никулин, Г. Севан, П. Скокан, Н. Сукоян, инженеры В. Щеглов, Е. Шутов, В. Горский.

Большое внимание уделялось проектированию секции, в основу которой были положены квартиры жилых домов на Б. Калужской улице, Смоленской площади и на Ярославском шоссе.

Простая планировка позволяет обойтись минимальным количеством типов деталей — секция имеет один шаг по фронту (3,20 м), ширина ее образуется тремя одинаковыми пролетами (по 5,60 м).

Большое количество квартир на одну лестницу, большая глубина корпуса, минимальное количество типов панелей и ригелей — все эти качества обуславливают экономичность секции в строительстве и в эксплуатации. Удобство блокировки секций позволяет создать большое разнообразие объемно-пространственных и силуэтных решений.

Предлагаемые жилые дома включают в себя магазины и общественные и детские учреждения.

В жилых домах близкого коммунистического будущего должна играть большую роль группа помещений общественных, как-то: залы для собраний, общие гостиные, клубные комнаты, читальни, не говоря уже о детских учреждениях и помещениях бытового обслуживания.

Постановка магазинов по красной линии магистрали при размещении жилого корпуса в глубине курдонера, на наш взгляд, имеет ряд достоинств. Этот прием помогает созданию покоя для жильцов, удаляя квартиры от шума улицы, отделяя их от городского движения красивым, богато озелененным двором с фонтанами, детскими площадками и др. Складские помещения магазинов размещаются в подвалах под ними, и машины, минуя двор, спускаются в подвалы по пандусам.

Такое решение плана отвечает и принципам заводского домостроения, так как оно четко разграничивает «конвейерный» массив жилого корпуса от более индивидуальных конструкций и архитектурных форм магазина.

Наконец, этот прием несет в себе большие архитектурные возможности: крупные формы первого этажа высоко «посылают» нужное венчание здания, создавая ощущение легкости, высоты.

В некоторых проектах общественные учреждения — клубы, детские ясли и пр. — располагаются над жы-

ми этажами. Плоская кровля, с которой они связаны, озеленена и украшена беседками, фонтанами, скульптурами.

Живущим в верхних этажах подчас неудобно будет пользоваться двором. В этом случае плоская крыша-сад может стать ценнейшим дополнением квартиры — в тени деревьев, среди цветов, здесь могут отдыхать жильцы, играть дети, а молодежь заниматься спортом.

Создавая большие удобства для жильцов, такой прием обогащает и архитектурные возможности решения крупнопанельного дома, позволяя при стандартной основе давать каждый раз новое, своеобразное силуэтное завершение.

В композиции фасадов домов мы стремились в первую очередь четко отделить поточную, «конвейерную» конструкцию от легких индивидуальных декоративных элементов, которые не входят в тело основной стеновой панели.

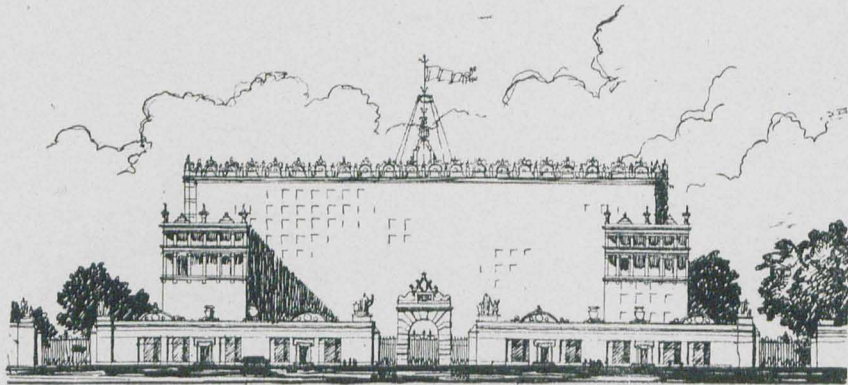
Декоративное убранство дома мы стремились сосредоточить и разместить в основных композиционных узлах, где, кстати, это не помешает скоростной сборке основных конструкций. Такая концентрация декора, в сопоставлении с нейтральной гладью панельной стены, усилит его звучание, поможет созданию яркого запоминающегося образа.

Силуэт и объем — вот наиболее сильные средства архитектуры, и в панельном домостроении они должны звучать в полную меру. В работе над проектами мы много внимания уделяли именно этим главнейшим композиционным средствам.

Гладкая панель, свободная от навязчивой архитектурной формы, и небольшое количество типов декоративных деталей, дающих в различных сочетаниях разнообразные неповторяющиеся комбинации, секции, удобно блокирующиеся в интересные объемы, встроенные магазины и общественные учреждения, помогающие созданию выразительных композиций, — вот, на наш взгляд, предпосылки, дающие возможность на базе передовой индустрии с ее жесткими требованиями к стандарту создать бесконечное множество интересных, волнующих и богатых композиций.

Широкие улицы, застроенные свободно стоящими домами, радостными и светлыми, неповторимо разнообразными, с отдельными высотными композициями, с зеленью, скульптурами, фонтанами, монументальными оградами, — такими мне представляются районы новой крупнопанельной застройки.

В заключение необходимо еще раз повторить, что для достижения высоких результатов в крупнопанельном строительстве нужно произвести испытания не в лабораторных условиях, а на практике, в строительстве и эксплуатации дома, так как этого требуют интересы экономики, новизна и сложность проблемы.





Проект каркасно-панельного дома на Песчаной улице в Москве. Автор — арх. А. Гурков. Мастерская по проектированию Песчаных улиц, руководитель З. Розенфельд. (Первый тур конкурса)

Итоги первого тура проектирования крупнопанельных домов

Архитектор В. БОГОМОЛОВ

Неудовлетворительное качество архитектуры многих построенных крупнопанельных домов в большой мере вызвано тем, что стеновые панели изготовлялись для них не на специальных заводах, а в цехах сборного железобетона, иногда даже в существующих при постройках мастерских с полукустарной технологией производства.

С пуском в нынешнем году Московского и Люберецкого домостроительных заводов, производство которых будет основано на самой передовой технологии и новейшем оборудовании, эта трудность, разумеется, в значительной степени устраняется. Беда, однако, заключается в том, что до настоящего времени еще нет ни окончательно разработанных типовых проектов крупнопанельных домов, годных для изготовления на конвейерах этих заводов, ни нормалей стеновых панелей, ни даже временных решений, пригодных хотя бы для изготовления опытных партий панелей.

Приходится говорить о том, что Академия архитектуры СССР в лице ее институтов строительной техники и архитектуры жилища, а также Архитектурно-планировочное управление Москвы и его проектные организации (Специальное архитектурно-конструкторское бюро и институт Моспроект) не учли своевременно важности и сложности вопросов, связанных с разработкой проектов крупнопанельных домов. В результате Институт строительной техники Академии архитектуры СССР и Специальное архитектурно-конструкторское бюро долгое время вели разработку конструкций стеновых панелей оторвано от архитектурных задач. Архитекторы в этой работе участия фактически не принимали. Только во второй половине 1952 г. Архитектурно-планировочное управление поручило магистральным мастерским Моспроекта, мастерской-школе И. В. Жолтовского и САКБ разработать проектные задания 8–14-этажных каркасно-панельных жилых домов.

Важность вопроса, участие в проектировании панельных зданий крупнейших архитектурных сил Москвы — все это придает данному творческому соревнованию исключительное значение.

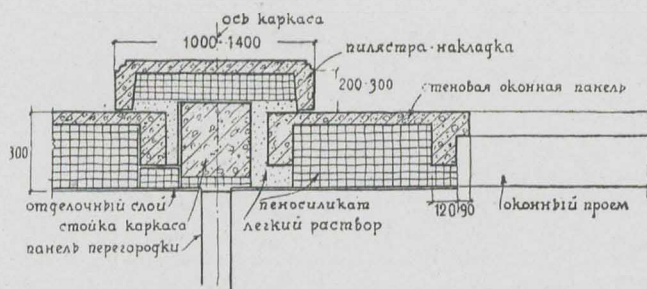
Всего было представлено и рассмотрено Архитектурно-строительным советом Москвы около 20 проектных решений.

Авторскими коллективами, участвовавшими в первом туре конкурса, проделана большая работа. Представленные проектные предложения подтвердили наличие широких возможностей для разнообразного решения архитектуры и объемно-пространственной композиции многоэтажных каркасно-панельных домов. На большом проектном материале удалось выявить принципиальные достоинства и недостатки тех или иных предложений, наметить дальнейшие пути проводимой важной работы.

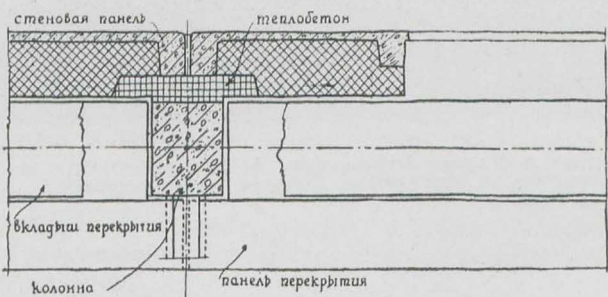
Проектные предложения магистральных мастерских Моспроекта и САКБ составлены на основе типовых секций, принятых для Москвы, а также конструктивной схемы, разработанной САКБ и Институтом строительной техники Академии архитектуры СССР. Проекты показали возможность компоновать из одних и тех же элементов каркаса и стеновых панелей и при одной и той же конструктивной схеме дома, различные по силуэту, с разной этажностью отдельных частей здания, с различной конфигурацией плана, наконец, с разной степенью пластической насыщенности фасадов.

Так, например, по предложению проектной мастерской Песчаных улиц, крупнопанельный дом при высоте различных его частей в 8, 10, 16 этажей и с дополнительными надстройками отдельных частей дома имеет весьма развитые силуэт и конфигурацию плана. По проекту САКБ, 12-этажный дом имеет Н-образный план, основная часть корпуса решена спокойным объемом, лишь боковые части здания повышены до 14 этажей и имеют надстройки. В проекте магистральной мастерской

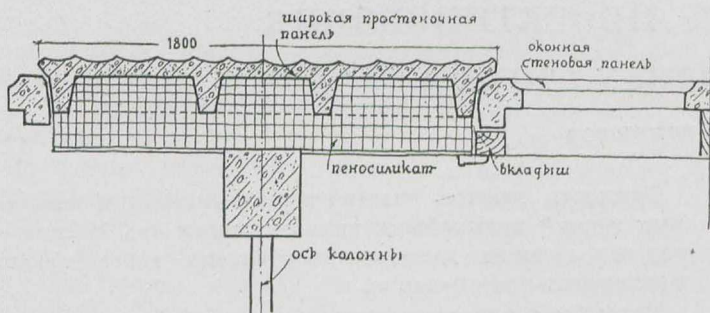
СХЕМЫ РЕШЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО СТЫКА СТЕНОВЫХ ПАНЕЛЕЙ



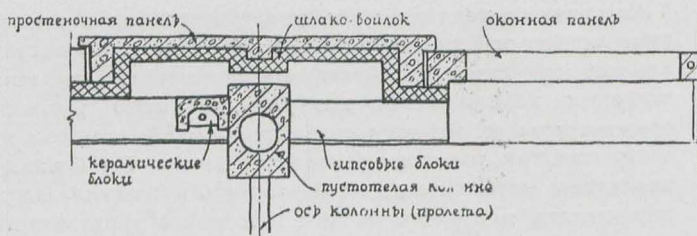
1



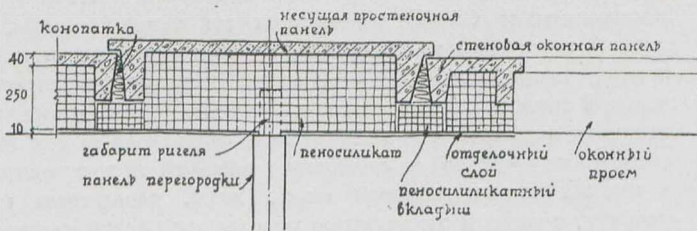
2



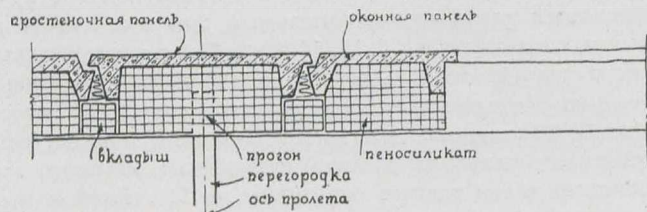
3



4



5



6

8

№ 4 12-этажный дом решен одинаковым объемом, без выступов в плане и на фасаде.

Работы первого тура подтвердили также возможность и целесообразность применения одних и тех же элементов панелей и каркаса как для секционных домов с двумя продольными конструктивными шагами, так и для домов коридорного типа — с одним конструктивным продольным шагом.

Архитектурно-строительный совет не смог, однако, одобрить ни одно из представленных предложений и принять его для разработки в качестве типового или для разработки нормалей. Архитектурно-строительный совет рекомендовал проектным организациям продолжить свою работу на основе уточненного задания.

Основной недостаток проектов первого тура заключался в том, что в каждой из представленных работ архитектура крупнопанельного дома решалась «штучно», индивидуально, в проектах не содержалось каких-либо примеров применения основных элементов стен дома в соседних домах, отличающихся от первого по размерам, объемам, конфигурации, но общих с ним по архитектурной теме. Применение крупнопанельных зданий наиболее целесообразно в строительстве крупных жилых массивов, следовательно, разработка общего градостроительного решения улицы, квартала в данном случае совершенно обязательна.

Надо надеяться, что ошибка, допущенная Архитектурно-планировочным управлением Моссовета и его проектными организациями, со всей серьезностью будет учтена во втором туре проектирования крупнопанельных домов.

* * *

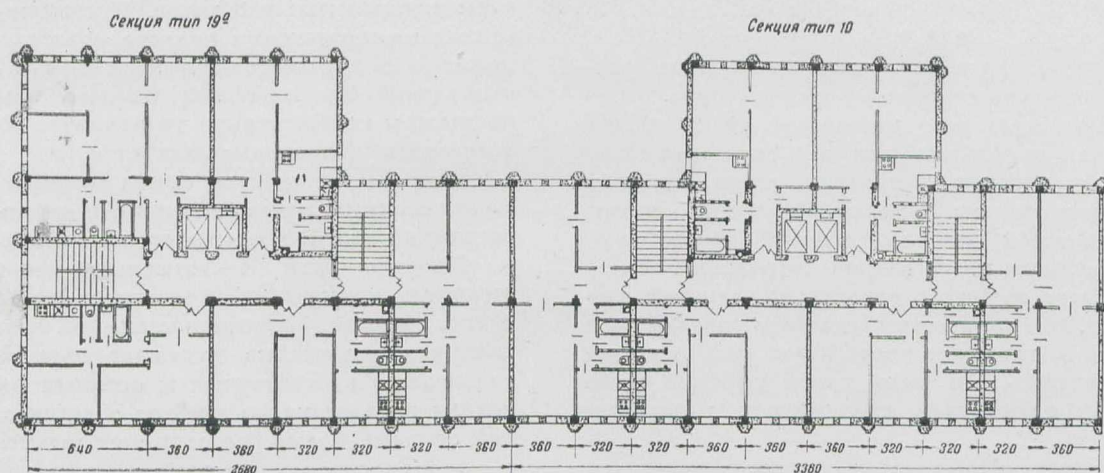
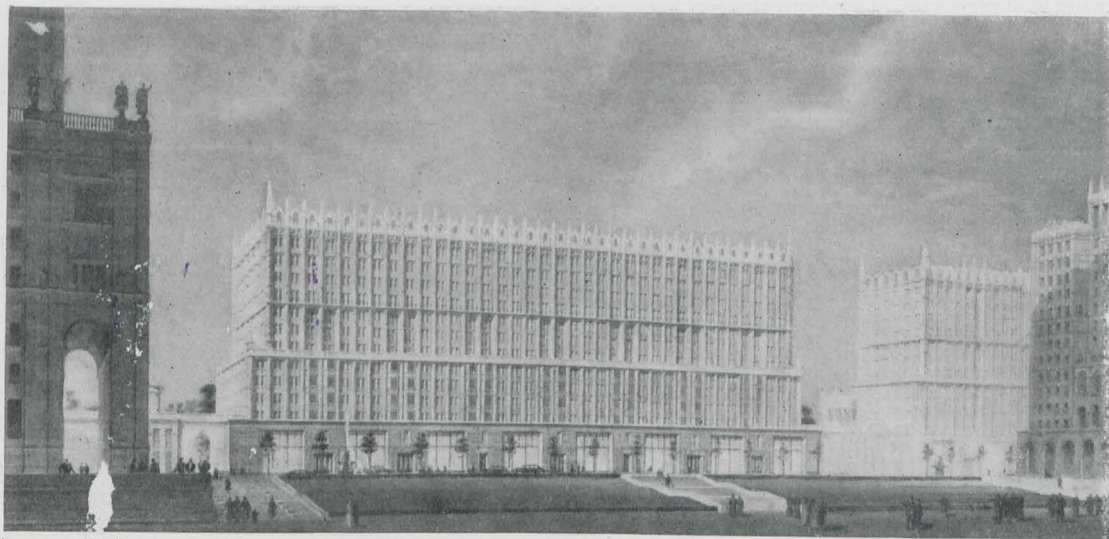
На конвейерах Московского и Люберецкого заводов железобетонных изделий предполагается изготавливать по нормам только основные массовые детали стен, т. е. стеновые панели. Обрамления же входов, пояски, карнизы, фриз, балконы и другие элементы будут изготавливаться на заводах архитектурных деталей и не по нормам, а по индивидуальным заказам. Применение индивидуальных архитектурных деталей для крупнопанельных домов позволит добиться достаточного разнообразия в архитектурном облике домов.

Ясно вместе с тем, что выявление оптимального набора основных типов панелей — одна из важнейших творческих задач архитекторов, работающих над архитектурным образом крупнопанельных домов.

Всем этим условиям из работ первого тура в большей степени, чем другие, отвечали проектные предложения мастерской-школы И. В. Жолтовского. Для всех домов, запроектированных этой мастерской, применяется весьма ограниченный набор плоских оконных стеновых панелей. Разнообразие достигается благодаря силуэту и объемному построению домов, индивидуальному решению первых этажей и венчания зданий.

Представление о принципе, выдвигаемом И. В. Жолтовским, дает, например, набросок перспективы крупнопанельного дома, опубликованный на стр. 4-5. Перед фасадом дома имеется открытый озелененный двор,

1. Стык стеновых панелей с пилястрами (накладками). Схема разработана САКБ и Институтом строительной техники Академии архитектуры СССР
2. Вертикальный стык стеновых панелей без пилястр. Предложение мастерской-школы акад. И. Жолтовского
3. Вертикальный стык двухэтажных простеночных панелей с оконными панелями. Предложение магистральной мастерской № 9 Моспроекта
4. Вертикальный стык простеночных и оконных панелей. Конструкция стыка осуществлена в жилом доме в Киеве по проекту Промстройпроекта
5. Вертикальный стык двухэтажных несущих простеночных панелей-пилястр с оконными панелями. Предложение Горстройпроекта и Гипротис
6. Вариант решения стыка простеночных панелей в одной плоскости с оконными панелями. Предложение Горстройпроекта



Проект карнасно-панельного дома. Перспектива и фрагмент плана. Авторы — архитекторы Л. Голубовский и А. Корабельников при участии архитекторов Ю. Семенова и М. Чесакова. Магистральная мастерская № 4, руководитель В. Гельфрейх. (Первый тур конкурса)

жилые помещения, следовательно, удалены от улицы. По красной линии, перед ризалитами (торцами жилых секций), располагаются одноэтажные пристройки торговых помещений с большими парадными витринами, с плоской кровлей, украшенной балюстрадой и вазами, с нарядной и хорошо прорисованной ажурной решеткой входа в озелененный двор, которая объединяет пристройки в единую композицию. Проект этот следует признать хорошим примером архитектуры крупнопанельного 6–10-этажного дома, пригодного для застройки магистральных городских улиц.

В этих предложениях несколько необычен резкий контраст между нарядным фризом, а также монументальным первым этажом дома и большой плоскостью гладкой панельной стены с ритмично расположенными и одинаковыми по размеру оконными проемами.

Авторскому коллективу мастерской-школы необходимо в дальнейшем доработать конструктивное решение открытых швов в местах сопряжений соседних панелей и колонн каркаса, а также уточнить планировку дома с тем, чтобы в строительстве применялись внутренние конструкции по номенклатуре, которая принята для соответствующих московских заводов.

* * *

Первый тур проектирования крупнопанельных домов должен был дать хотя бы приближенный ответ на основные проблемы, которые возникают в связи с массовым сборным домостроением. Таких проблем немало. Среди них в первую очередь надо назвать вопро-

сы о разрезке стен, размерах, типах и форме стеновых панелей; о сопряжении панелей с каркасом и о стыках между панелями (по горизонтали и по вертикали); о фактуре и цвете фасадных плоскостей стеновых панелей; о характере карнизов, фриз и других архитектурных деталей и о способах их крепления.

Размер, типы и форма стеновых панелей, как известно, определяются в основном принятым в проекте принципом разрезки стены. В современной практике проектирования крупнопанельных домов выявились следующие основные типы панелей: стеновая оконная панель; стеновая панель с балконной дверью; простеночная панель (глухая, размещаемая между оконными панелями); угловые панели для внешних и для внутренних углов.

Применение поэтажных поясов независимо от их высоты вызывает изменение размера, а следовательно, и типа панелей.

В проектных предложениях магистральных мастерских Моспроекта и САКБ за основу принята конструктивная схема, по которой оконные стеновые панели размещаются между стойками наружного каркаса. Высота стеновой панели равняется высоте этажа, т. е. 3,3 метра. Ширина панели принята различной для шага 3,2 и для шага 3,6 метра.

Стыки панели с колонной перекрываются накладкой-пилястрой, служащей одновременно для утепления колонны. Зазор заливается легким раствором. При описанной выше схеме пилястра является обязательным архитектурным элементом фасада, что в известной сте-

пени ограничивает творческие возможности архитектора.

Высота пилястры-накладки может быть принята как в один, так и в два этажа. Колонна каркаса помещается в теле стены, грани ее не выходят в помещение, что надо признать значительным преимуществом данной схемы.

В большинстве проектных предложений магистральных мастерских и САКБ ширина лопаток-пиластр (накладок) принята около 1,4 метра, что много больше ширины, необходимой для того, чтобы перекрыть швы сопряжения колонны и панелей. Накладки превращаются в дополнительные простеночные панели, увеличивающие общую толщину стены между окнами до 60 сантиметров, как это имеет, например, место в предложениях магистральных мастерских № 2, 7 и 10. Таким образом, образуется стена, почти равная по своей толщине кирпичной стене. Такой прием явно противоречит принципу создания тонкой стены-панели с эффективным утеплителем. Архитектура таких домов не отличается от архитектурных форм кирпичных домов.

* * *

Рассмотрим более подробно приемы композиции, разработанные в отдельных проектах первого тура.

В проекте магистральной мастерской № 10 членения лопаток-пиластр сделаны так, что горизонтальные швы в местах соединения панелей не выявлены, хотя в натуре эти швы будут заметны. Применен, таким образом, до некоторой степени ложный прием: ведь заделка или расшивка швов сильно затруднена. Такое же замечание надо сделать в отношении членения спаренных эркеров. Что же касается рустовки панелей трех нижних этажей и глубоких раскреповок оконных проемов, то надо сказать, что такой прием решения архитектуры трудно осуществим при тонких панельных стенах.

В архитектурных формах дома, запроектированного магистральной мастерской № 4, структура каркасно-панельного дома выявлена достаточно убедительно. Однако относительно мелкие пилястры-накладки, к тому же сильно выступающие за грань стены, узкие спаренные окна в каждом пролете, филенки и дополнительные вертикальные членения на оконных панелях — все это сделало архитектуру фасада очень дробной. Несмотря на значительный рельеф стены, архитектурная композиция дома страдает однообразием и при этом отличается той «индивидуальностью», которая окажется трудно устранимым препятствием в дальнейшей работе, когда потребуется создать серию домов, способных образовать полноценный ансамбль квартала, улицы.

В проекте САКБ также хорошо выявлена структура каркасно-панельного дома. Однако единый метрический шаг членений и одинаковая трактовка элементов стены для всех, в том числе для угловых, выступающих и башенных частей фасада, придали зданию, несмотря на достаточно развитую объемно-пространственную его композицию, некоторое однообразие.

Заслуживает отдельного рассмотрения проект дома, разработанный магистральной мастерской № 9.

Центральная часть крупнопанельного дома по этому проекту имеет высоту 10 этажей, а крылья дома — 6 этажей.

По принципам своей планировки дом занимает промежуточное положение между коридорной и секционной схемами. Здание имеет один продольный конструктивный разбивочный шаг, пролет, равный 3,2 метра. Схема разрезки стены предусматривает использование простеночных и оконных панелей. В отличие от решений, принятых в проектных предложениях других магистральных мастерских Моспроекта и САКБ, стеновые панели размещаются за пределами наружных колонн

каркаса, грани которых выступают в помещение. Это несомненно ухудшает план комнат. Надо, однако, принять во внимание, что сопряжение панелей стен решается в проекте четко и органично, внахлестку. При такой схеме полностью исключается необходимость какой-либо заделки снаружи вертикальных швов.

Все стеновые панели приняты в проекте высотой в два этажа, что значительно уменьшает число горизонтальных стыков. Простеночные панели — двух размеров: широкая и узкая. Они чередуются через пролет, и это придает дому крупный масштаб, своеобразную монументальность. Впечатление это усиливается благодаря хорошо решенному объему пристройки магазина.

Центральная часть дома имеет фриз и ажурное венчание. Профиль, рисунок и размеры стеновых панелей дома выполнены в значительной степени индивидуально и следовательно, могут быть приняты для изготовления на заводах лишь в виде пробной партии.

В рассмотренных предложениях САКБ и мастерских Моспроекта ширина, высота, форма и рисунок пиластр в значительной степени определили характер архитектуры крупнопанельных домов. Композиция фасада, основанная на применении пиластр и лопаток, разумеется, может быть использована в архитектуре крупнопанельных зданий. Нужно, однако, помнить, что эти пилястры не должны необоснованно увеличивать общую толщину простенков крупнопанельных стен.

Кратко охарактеризуем схемы разрезки стен и сопряжения стеновых панелей, принятые другими проектными организациями. В проектах институтов Горстройпроекта и Гипротис для 4–5-этажных домов предусматривается применение 2-этажных простеночных несущих панелей. Наружная стена не имеет стойки каркаса, что значительно улучшает план комнат. Прием сопряжения простеночных и оконных панелей по вертикали внахлестку не требует заделки швов с наружной стороны. Схема расположения простеночной панели в одной плоскости с оконной панелью дает возможность компоновать стену фасада гладкой, без пиластр.

Для фасадов домов, не имеющих пиластр, наиболее правильной схемой разрезки стены и сопряжения панелей, по нашему мнению, надо признать предложение мастерской-школы И. В. Жолтовского и Горстройпроекта.

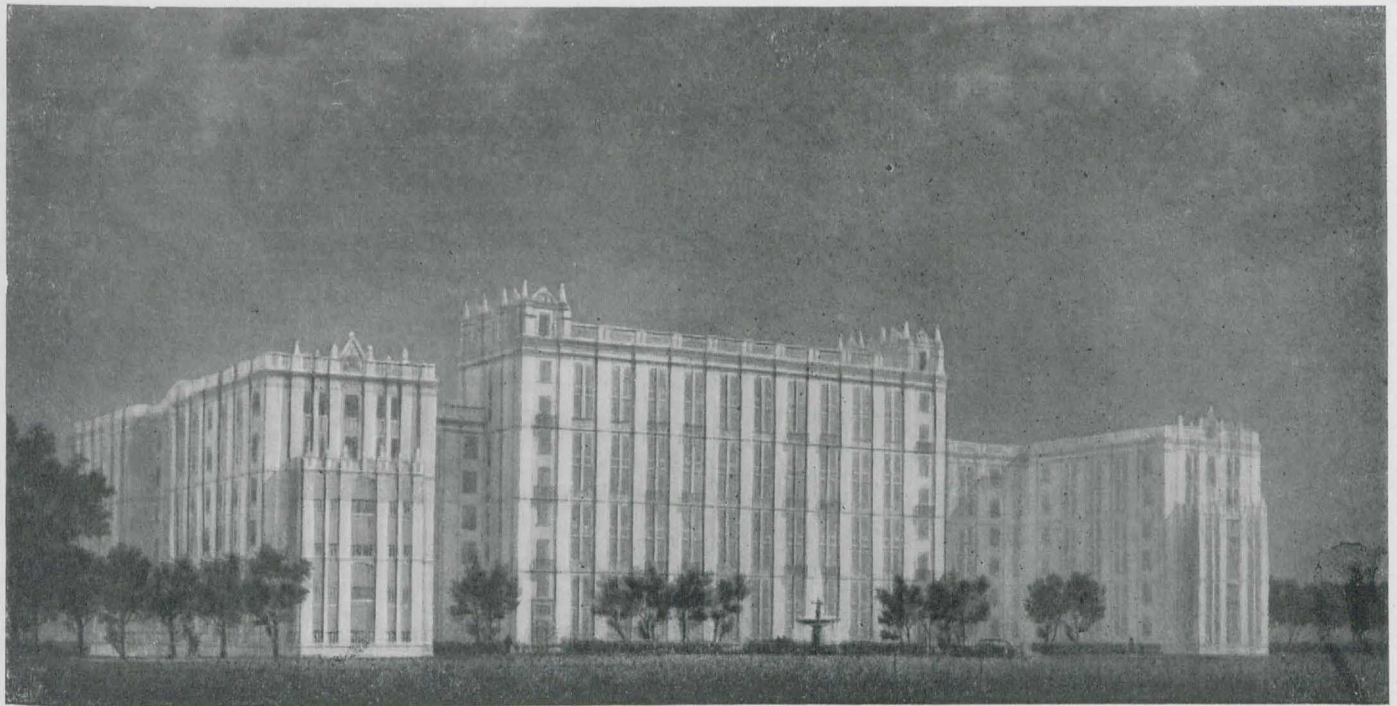
В рассмотренных проектах одни дома имеют карнизы, другие же завершаются фризами, балюстрадами и ажурными венчаниями.

Нам кажется, что применение обычных развитых карнизов с большим выносом, характерных для каменных домов с относительно толстыми стенами, не отвечает структуре крупнопанельного дома. Крепление таких карнизов на относительно тонких стеновых панелях требует к тому же довольно сложных устройств.

При строительстве многоэтажных крупнопанельных домов представляется более правильным устраивать плоские крыши (с внутренним отводом воды), а венчающие части зданий завершать фризами и парапетами в виде балюстрад или ажурных корон, как это, например, принято в проектных предложениях мастерской-школы И. В. Жолтовского и мастерской № 4.

Участники проектирования крупнопанельных домов сейчас работают над новыми вариантами проектов. Надо надеяться, что второй тур проектирования даст нам глубоко разработанные материалы, на основе которых можно будет развернуть массовое строительство крупнопанельных домов.

Каковы бы ни были итоги второго тура проектирования, ясно, что ими не должна быть завершена наша работа над отысканием правдивого архитектурного образа крупнопанельных зданий. Мы находимся лишь у начала пути. Несомненно, что каждый год будет приносить все новые и новые успехи в углублении принципов крупнопанельного строительства.



Проект каркасно-панельного дома на Скаковой улице в Москве. Перспектива
Авторы — архитекторы М. Посохин, А. Мндоянц, инженер В. Лагутенко.
Магистральная мастерская № 9

Конструкции и архитектура каркасно-панельного дома

Инженер В. ЛАГУТЕНКО, лауреат Сталинской премии

Развитие науки и техники в нашей стране привело к созданию нового вида индустриального строительства — крупнопанельного. Сущность его заключается в том, что здания, начиная с фундаментов и кончая крышей, монтируются на строительной площадке из элементов, изготавливаемых на заводах в виде крупных железобетонных панелей. Вес каждой такой панели достигает 5 тонн.

Крупнопанельные дома с железобетонным каркасом весьма экономичны. Для их возведения на площадке по сравнению с кирпичными домами требуется в 3—4 раза меньше времени, в 1,5—2 раза меньше рабочей силы и вдвое меньше транспортных средств.

Как уже показал первый опыт, этот вид домостроения полностью отвечает задачам быстрого осуществления установленной пятым пятилетним планом программы жилищного и культурно-бытового строительства.

Понятен поэтому большой интерес широких кругов архитекторов, инженеров и строителей к проблемам конструкций и архитектуры крупнопанельных домов. Этот интерес особенно возрос в связи с близким пуском двух новых мощных заводов железобетонных конструкций — Московского и Люберецкого, годовая продукция которых в виде крупных панелей стен, перекрытий, лестниц, колонн, прогонов и пр. достаточна для возведения 700 тысяч квадратных метров жилой площади.

Сейчас наступил исключительно важный этап в истории реконструкции Москвы: с восьми заводских конвейеров непрерывным потоком будут поступать на стройки для сборки конструктивные и архитектурные элементы зданий и в том числе крупноразмерные (высотой в 2 этажа) панели наружных стен.

Новая техника вносит коренные изменения в методы и организацию строительства. Она требует существенной перестройки и проектного дела, так как значительно влияет на развитие архитектуры жилого дома. Проектирование сборных панельных многоэтажных зданий

резко отличается от проектирования обычных жилых домов.

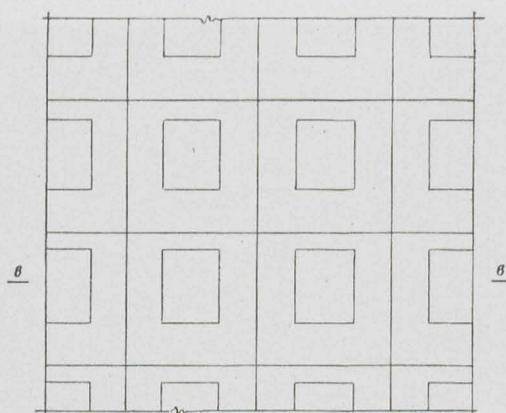
Говоря о направлении поисков архитектурно-художественного образа крупнопанельного дома, следует помнить, что в архитектуре этого дома обязательно должна найти отображение его сборность, т. е. новое существо и качество конструкции стены, собираемой на строительной площадке из крупноразмерных панелей.

При проектировании домов с кирпичными стенами архитектору (особенно на первой стадии проектирования) можно было не беспокоиться о том, смогут ли строители выполнить задуманные им архитектурные формы. Кирпич — штучный и гибкий материал; при пользовании им практически не возникает вопроса о выполнимости или невыполнимости тех или иных архитектурных форм. При проектировании же зданий каркасно-панельной конструкции невозможно решить архитектуру дома, его композицию, не организовав с самого начала в определенную систему крупные элементы заводского изготовления, составляющие стены дома.

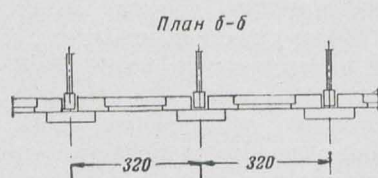
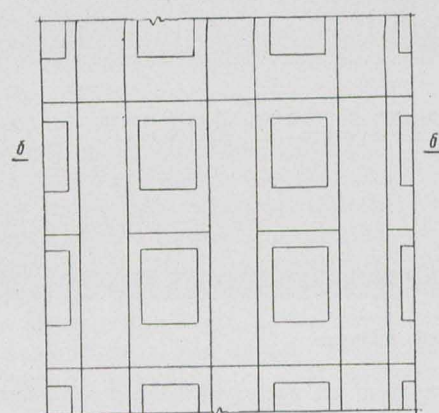
Какой же будет архитектура крупнопанельных домов, возводимых из элементов, которые создаются не на месте строительства, как это было до последнего времени, а на заводах? Чем будут отличаться такие сборные дома от кирпичных? Что нового внесет в архитектуру жилого дома сборность — основа индустриальных методов строительства?

Оказывается, что внешний облик крупнопанельного дома непосредственно зависит от приема компоновки стеновых панелей на фасаде и от способа решения стыков и сопряжений отдельных панелей наружных стен.

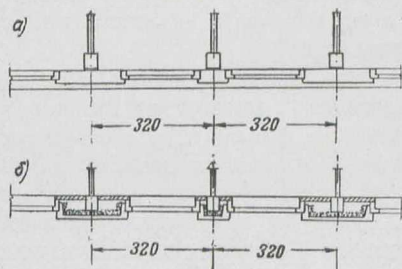
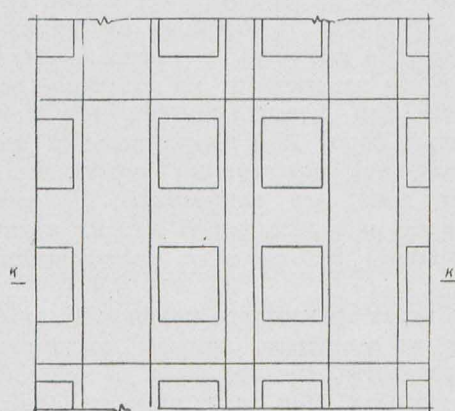
В самом деле, внешний облик дома во многом определяется тем, будет ли сопряжение панелей стен осуществлено впритык с открытыми швами, выявляющими на фасаде границы каждой комнаты, или же это сопряжение будет выполнено внахлестку, что позволяет



1



2



3

свести открытые стыки к минимуму и даже вовсе их исключить.

При открытом стыковании панелей стены домов будут плоскими, т. е. лишены рельефа, при сопряжении же панелей внахлестку плоскость фасада здания будет расчленена пилястрами и, следовательно, стены дома приобретут рельеф.

Эти принципиально различные приемы архитектурной компоновки крупнопанельной стены, теснейшим образом связанные с конструкцией, отображают существо технического решения. Разумеется, степень связи архитектуры и конструкции должна быть наибольшей. Следует вместе с тем признать, что технически возможны и такие решения, когда на панели, поставленные впритык, накладываются значительно развитые декоративные пилястры или же узкие нащельники, скрывающие стыки.

В практике проектирования крупнопанельных домов сегодня выявились три основные схемы сопряжения панелей наружных стен.

Первая из них предлагает применение одноэтажных панелей, размеры которых (ширина и высота) соответствуют габаритам комнаты; сопряжение панелей швами осуществляется впритык, швы остаются открытыми.

Во втором случае используются 2-этажные панели, причем двух видов: простеночные (сплошные) и панели с проемами, т. е. оконные, эркерные, балконные; сопряжение панелей производится вчетверть, со скрытыми — вертикальными — и открытыми, чередующимися через 2 этажа горизонтальными швами.

Третья схема предполагает использование оконных одноэтажных панелей (размером на комнату), устанавливаемых между колоннами каркаса, и накладных пилястр или нащельников в 2 этажа с открытыми — горизонтальными — и со скрытыми — вертикальными — стыками.

Первой схеме компоновки стены крупнопанельного дома соответствует решение архитектурной композиции дома, предложенное мастерской-школой И. В. Жолтовского.

Архитектура фасадов, запроектированная по этой схеме, подкупает своей простотой: дом имеет богатый низ и верх, основная плоскость стены лишена каких-либо украшений, дом на проекте кажется оштукатуренным с мало заметными швами по границам комнат. Надо, однако, заметить, что практика не подтверждает проектных предположений о том, что открытые швы панелей будут мало заметны. В натуре каждая панель в месте соединения с другой будет иметь на фасаде очень заметный стык. Произойдет это не только из-за значительной ширины щели, но также из-за различия в расцветке фактурного слоя на соседних панелях и из-за игры светотени, вызываемой несовпадением плоскостей соседних панелей при монтаже.

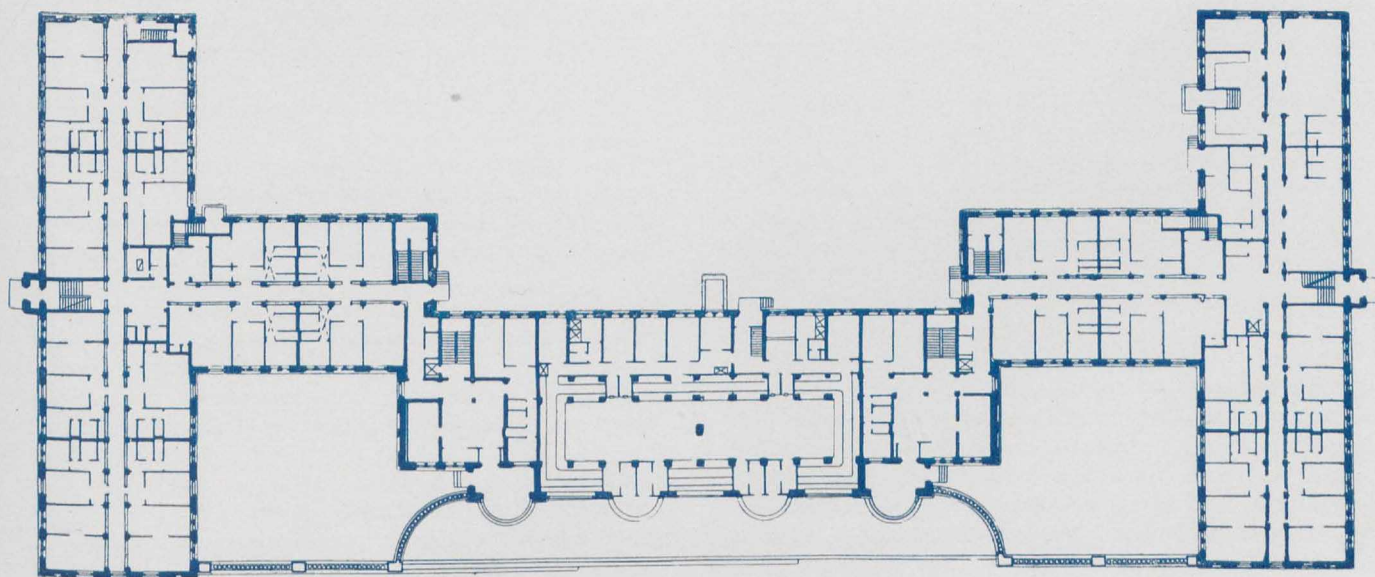
В этом убеждает, например, опыт строительства в Москве первых шести крупнопанельных домов на Хорошевском шоссе, где панели стыковались именно так, как рекомендуется первой схемой, т. е. впритык.

Несмотря на то, что щели между панелями были тщательно законопачены, а затем заделаны цветным раствором (для чего устанавливались специальные передвижные эстакады), стена из панелей не выглядит целостной, монолитной, отчетливо видны контуры каж-

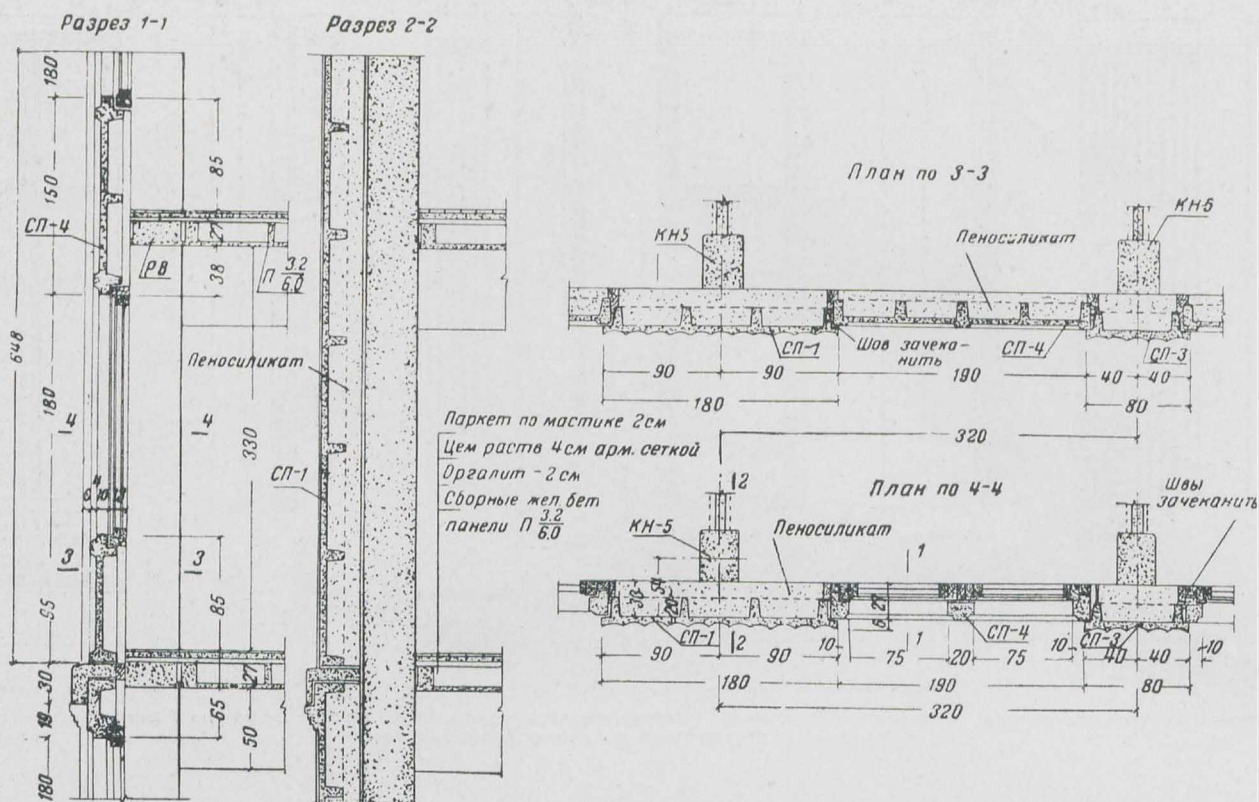
1. Схема сопряжения панелей впритык. Панели — размером на комнату. Все стыки сделаны с открытыми швами
 2. Схема сопряжения панелей с накладными пилястрами. Панели двух видов: оконные — размером на комнату, пилястры — двухэтажные. Вертикальные стыки — скрытые, горизонтальные — открытые
 3. Схема сопряжения панелей вчетверть. Панели — двухэтажные двух типов: простеночные и оконные. Вертикальные стыки — скрытые, горизонтальные — открытые
- а — панель с пеносиликатным утеплителем; б — панель с плитным утеплителем



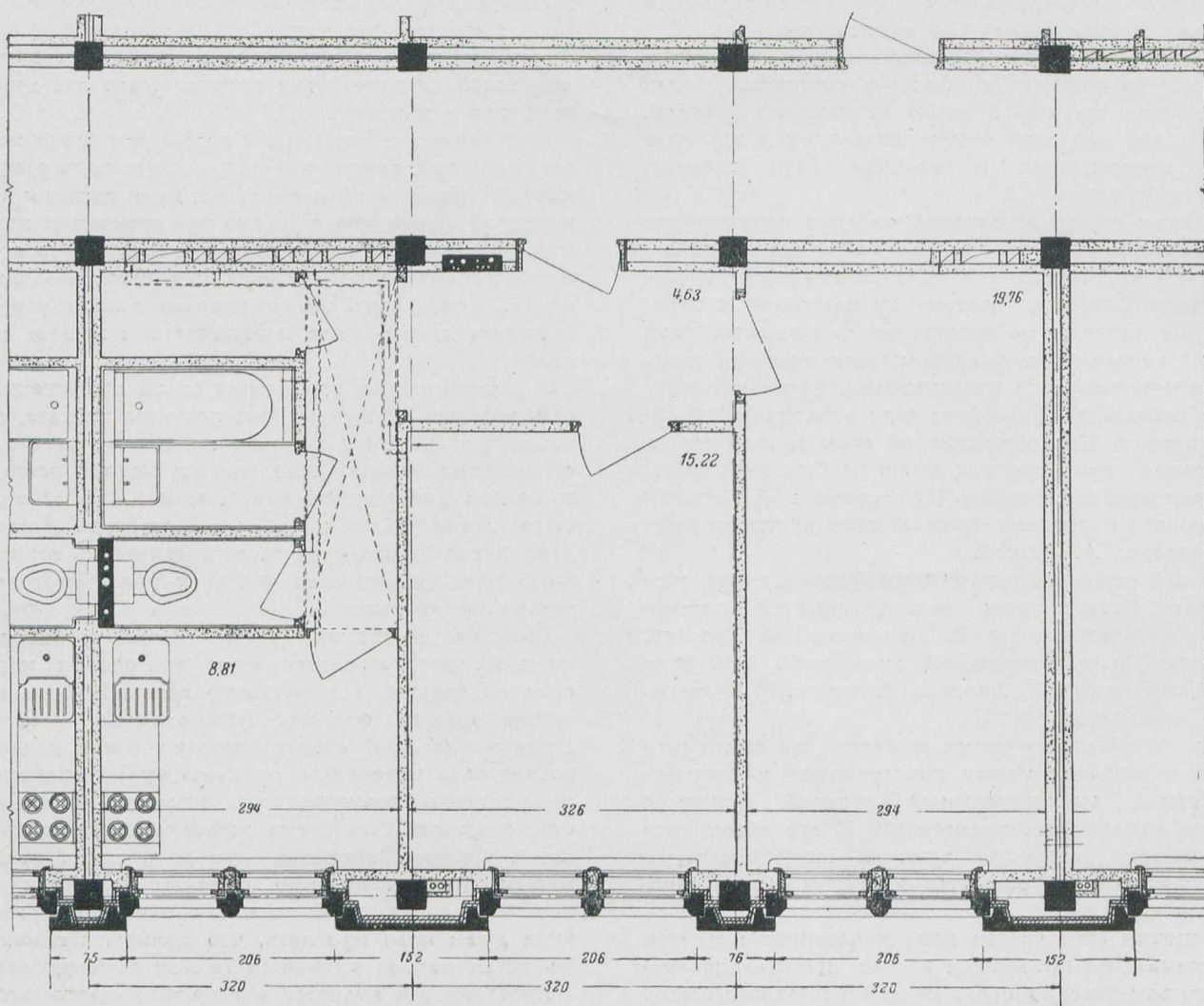
Проект каркасно-панельного дома на Ленинградском шоссе в Москве.
 Авторы — архитекторы М. Посохин, А. Мндоянц, инженер В. Лагутенко. Соавторы —
 арх. Р. Олихов, гл. инженер проекта А. Барташевич (Магистральная мастерская № 9)



План первого этажа



Детали сопряжений наружных стеновых панелей в каркасно-панельном доме на Ленинградском шоссе.
 Для панелей применен пеносиликатный утеплитель, освоенный на новых заводах железобетонных конструкций



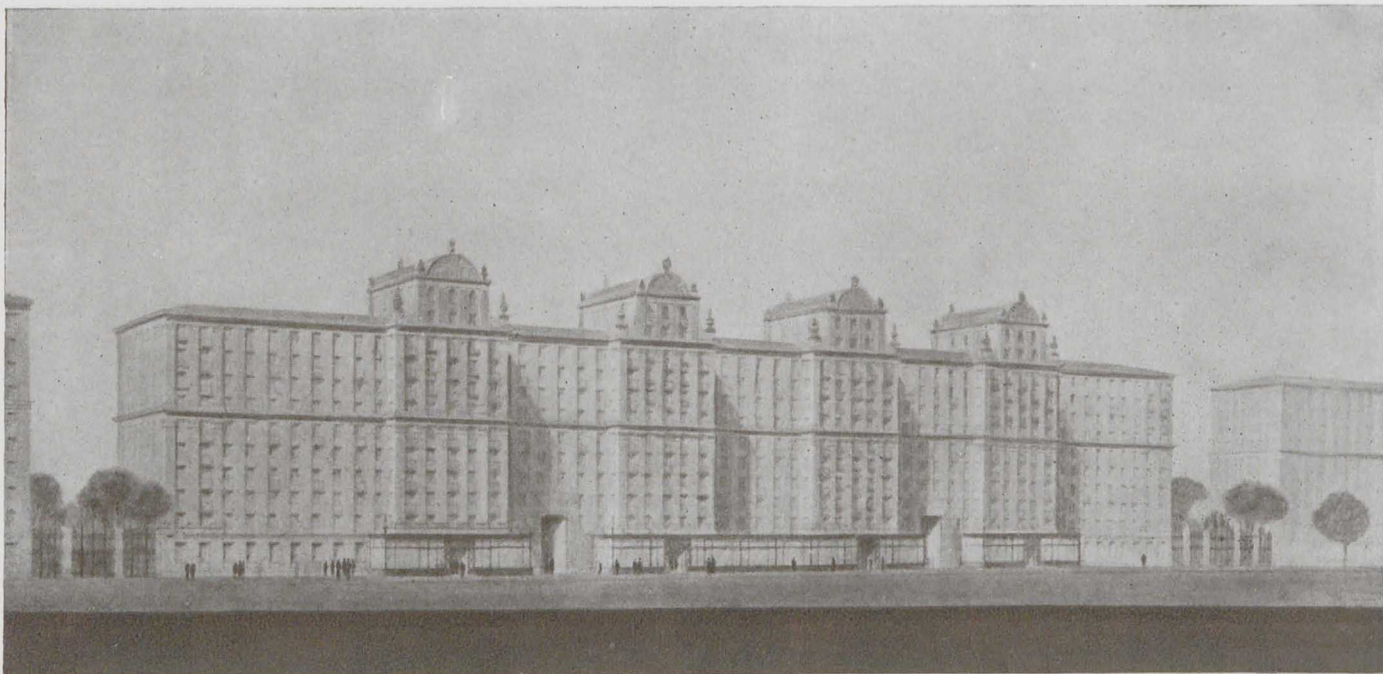
Деталь плана каркасно-панельного дома на Ленинградском шоссе. Вариант решения сопряжений стеновых панелей. Применен минераловатный утеплитель плитами КЧ



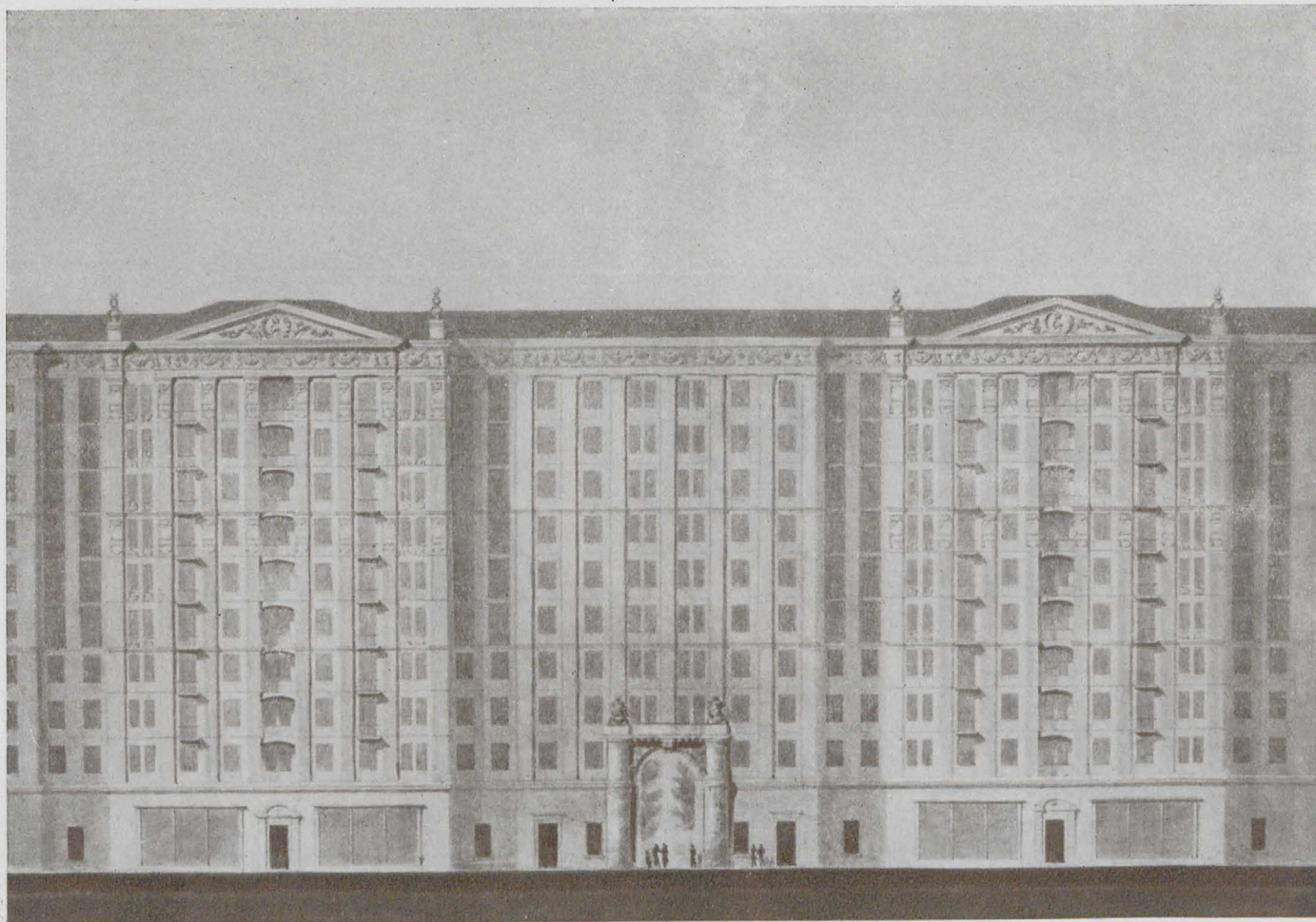
Проект каркасно-панельного дома. Перспектива. Автор — арх. М. Адрианов. Магистральная мастерская № 4, руководителя В. Гельфрейх. (Первый тур конкурса)



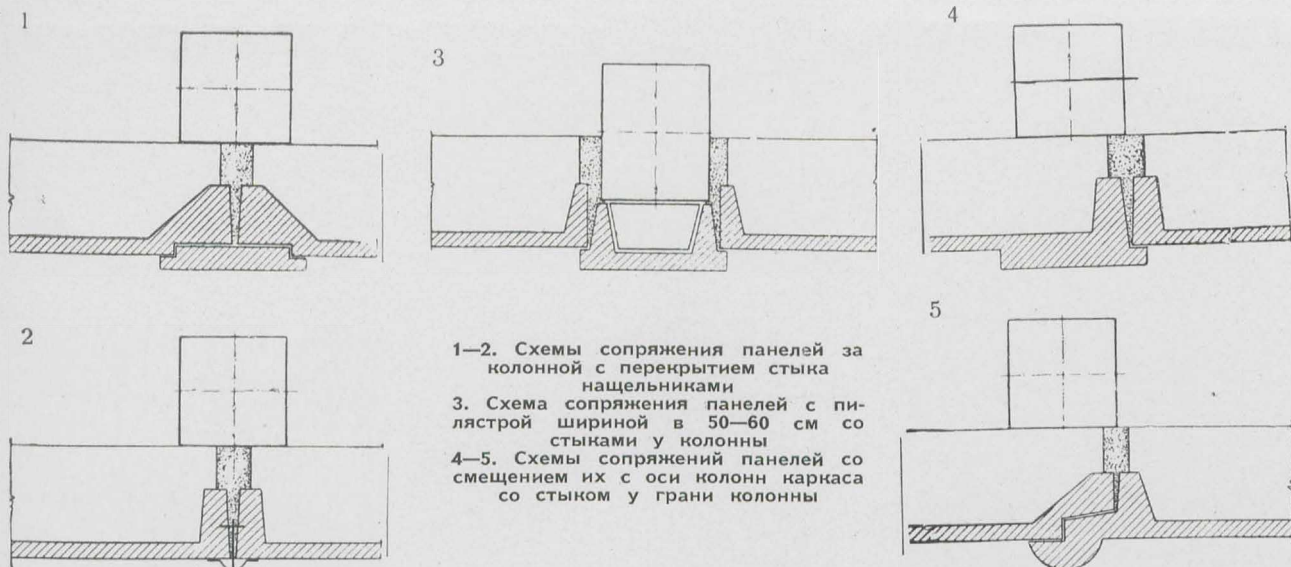
Проект каркасно-панельного дома. Перспектива. Авторы — архитекторы И. Ловейко, С. Ханин, Б. Браиловский и М. Артемьев. Магистральная мастерская № 7. (Первый тур конкурса)



Проект каркасно-панельного дома. Автор — арх. Н. Рудман. Магистральная мастерская № 13, руководитель Б. Мезенцев (Первый тур конкурса)



Проект каркасно-панельного дома. Автор — арх. А. Сурис. Магистральная мастерская № 11, руководитель М. Синявский (Первый тур конкурса)



1—2. Схемы сопряжения панелей за колонной с перекрытием стыка нащельниками
3. Схема сопряжения панелей с пиллястрой шириной в 50—60 см со стыками у колонны
4—5. Схемы сопряжений панелей со смещением их с оси колонн каркаса со стыком у грани колонны

по конструктивным и эксплуатационным соображениям. Они нуждаются в надежной заделке, в защите от продувания, от проникновения через них холода, дождя, ветра. При сильном, особенно осеннем, ветре с дождем вода может проникать в открытые швы и там замерзать, что резко отрицательно скажется на степени капитальности дома.

Вот почему количество открытых швов в местах сопряжения панелей должно быть минимальным; конструкция, допускающая сквозные швы, не может считаться удовлетворительной.

При выборе типа сопряжения панелей следует поэтому всесторонне учитывать характер возникающих в стыках швов.

Имеются две разновидности швов: горизонтальные и вертикальные. Горизонтальные швы с прокладками всегда «обжимаются» весом верхней панели. При этом создаются сравнительно хорошие условия для надежной их герметизации. Эти швы к тому же почти всегда располагаются в пределах толщи перекрытия, следовательно, не являются сквозными, непосредственно не сообщаются с помещением.

Исключительную сложность представляет задача надежной заделки вертикальных швов, особенно в стыках панелей, расположенных за колонной и, следовательно, трудно доступных изнутри. По этой причине вертикальные швы встречают у монтажников решительные и вполне обоснованные возражения.

Следует сделать общий вывод, что при решении вопроса об архитектуре и конструкции каркасно-панельного дома надо отдать предпочтение тем схемам образования стыков и сопряжений наружных стеновых панелей, в которых количество открытых швов — минимально. Но вместе с тем надо помнить, что открытые швы, если они неизбежны, должны быть горизонтальными. Наличие вертикальных открытых

швов снижает качество проектного решения и не может быть рекомендовано.

В вопросе о разновидностях конструкций панелей решающим фактором является выбор утеплителя.

В настоящее время строятся два завода утеплителей для стеновых панелей. Один из них будет производить автоклавные пеносиликатные блоки, а второй — минераловатные плиты.

При применении пеносиликата толщина панели вместе с утеплителем составляет около 30 сантиметров, а максимальный ее вес — 4 тонны. При использовании плитного минераловатного утеплителя толщина панели может быть снижена наполовину благодаря более эффективным свойствам и вдвое меньшему объемному весу утеплителя (вес панели снижается до 3 тонн).

Утепление панелей минераловатными плитами позволяет заключить ствол колонны в толщу простеночной панели, что улучшает планировочные качества квартиры, так как избавляет квартиру от излишних выступов и углов. Однако эта конструкция имеет и существенный недостаток: панель необходимо обшивать изнутри сухой штукатуркой.

Таковы те основные вопросы, которые возникают уже на первом этапе проектирования каркасно-панельного дома.

Следует постоянно иметь в виду, что упрощенный подход к задаче проектирования сборных домов, поверхностное понимание того нового, что отличает каркасно-панельное домостроение от строительства домов с кирпичными стенами, крайне неблагоприятно скажется впоследствии на эксплуатационных качествах домов и на их архитектуре.

Наш долг делом доказать, что возможности, предоставленные архитекторам и конструкторам новой техникой, будут использованы подлинно творчески и что каркасно-панельные здания будут более красивыми и удобными, нежели кирпичные дома.



Проект каркасно-панельного дома. Перспектива. Авторы — архитекторы В. Переяслов, О. Горячев, А. Монахова. Специальное архитектурно-конструкторское бюро (САКБ). (Первый тур конкурса)

Назревшие вопросы сборного домостроения

Инженер А. ДОРОХОВ лауреат Сталинской премии

В производственно-технической базе жилищного строительства в Москве произошли коренные изменения, связанные с созданием ряда крупнейших в мире заводов железобетонных деталей, крупных стеновых блоков и керамических изделий, а также с реконструкцией большинства существующих заводов строительной промышленности. Все это ставит перед архитекторами важнейшие задачи творческого освоения в своих проектах новых конструкций и деталей заводского изготовления.

Прежде всего должны быть освоены сборные стеновые панели, производство которых на заводах железобетонных деталей в Москве и Люберцах предусматривается в большом масштабе.

Для широкого применения стеновых панелей в жилищном строительстве, кроме установленной для этих заводов номенклатуры стеновых панелей, необходимо разработать нормы, на основе которых были бы приняты в качестве стандартов наиболее типичные решения панелей, определяющие их конструкции, характер архитектурной обработки и устройство сопряжений между ними.

В этом направлении в настоящее время ведется углубленная работа. Целый ряд наших научно-исследовательских организаций занят ею, стремясь решить основные проблемы крупнопанельного строительства.

Большую работу, в частности, проводит Архитектурно-планировочное управление Москвы, которое организо-

вало проектирование ряда многоэтажных панельных жилых домов и привлекло к участию в нем ведущих архитекторов нашей столицы. Перед авторами была поставлена задача разработать наиболее целесообразную архитектурную композицию многоэтажного панельного жилого дома, создать для него реалистический художественный образ, отвечающий нашим эстетическим идеалам и технической сущности панельного строительства.

В результате должны были определиться типовые решения панельных домов, для которых можно было бы организовать массовое серийное заводское изготовление стеновых панелей по специально разработанным нормам.

Однако первый тур проектирования не дал достаточно полных результатов. Произошло это главным образом потому, что были недоработаны основные исходные положения для составления проектов. Вот почему для успешного продолжения начатой работы необходимо в первую очередь рассмотреть эти исходные положения. Именно от них зависит правильное решение задачи по разработке типовых проектов многоэтажных жилых домов панельной конструкции.

По нашему мнению, в основу проектирования панельных домов должны быть положены такие требования: удобная планировка квартир и секций, рациональная схема разрезки стены на панели, правильная структура

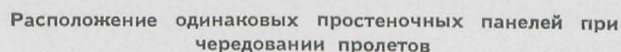
Следует отметить, что то или иное архитектурное или конструктивное решение жилого дома не должно быть самоцелью. Крупнопанельный дом должен прежде всего отвечать требованиям удобной и экономичной планировки квартир и секций, иметь необходимые площади квартир, отдельных комнат и вспомогательных помещений, рациональный состав квартир и набор их в секциях, целесообразные пропорции жилых комнат, удобную взаимосвязь помещений между собой. Крупнопанельный дом должен отвечать и такому важнейшему требованию, как минимальная стоимость квадратного метра жилой площади.

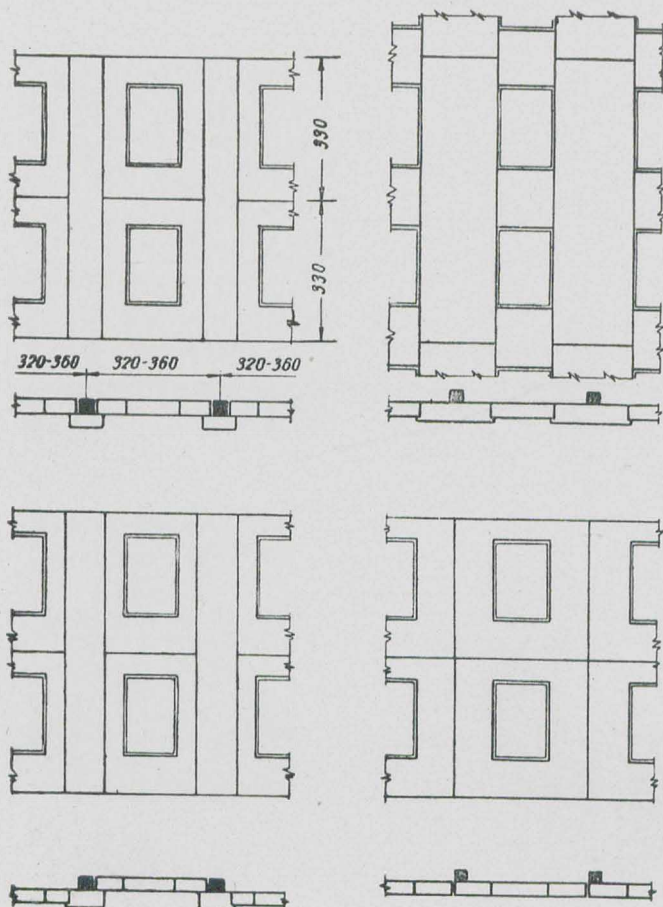
Секции предусматривают два разбивочных шага между колоннами каркаса по длине фасада: 3,2 и 3,6 метра. При компоновке фасадов панельных зданий это обстоятельство в известной мере затрудняет ритмичное размещение оконных проемов. Некоторые авторы стремятся поэтому установить для панельных зданий единый шаг конструкции по длине фасада.

смещение оси простенков с осей колонны; изменение с 3,2 на 3,6 метра (или с 3,6 на 3,2 метра) лишь некоторых пролетов в типовых секциях — для создания определенного ритма композиции по длине фасада; подбор секций, обеспечивающий их ритмическое чередование; смещение оси оконного проема с оси стеновой панели в пределах 10 сантиметров.

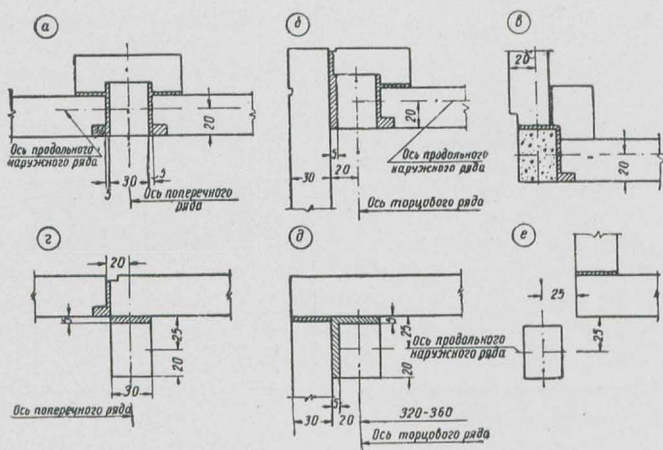
Что касается конструкции наружных стен панельных зданий, то они могут проектироваться как каркасными, так и бескаркасными, с внутренними несущими перегородками.

Вследствие того что первый тип конструкции более освоен, в настоящее время принята ориентация на строительство каркасно-панельных зданий. Соответственно этому составлена номенклатура железобетонных элементов, намеченных к производству на московских заводах. Вот почему следует прежде всего рассмотреть возможные решения наружных панельных стен с каркасом, которые могут быть приняты при проектировании многоэтажных каркасно-панельных зданий.



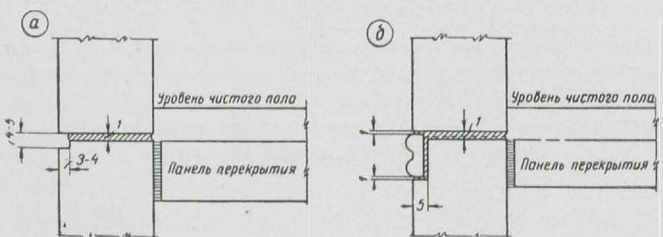


Примеры разрезки наружных стен на панели



Узлы сопряжения стеновых панелей в плане (размеры даны в см)

а — рядовой простенок; б — внешний угол; в — внутренний угол; г — рядовой простенок; д — внешний угол; е — внутренний угол



Схемы образования горизонтальных швов между стеновыми панелями

Характер этих конструкций зависит прежде всего от расположения колонн каркаса и от приема разрезки стены на панели. При выборе того или иного расположения колонн и разрезки стены фасада на панели необходимо руководствоваться следующими основными соображениями.

1. Разрезка стены на панели должна предусматривать минимальное количество типоразмеров и монтажных элементов при максимальном укрупнении их габаритов. Горизонтальные швы целесообразно располагать на уровне перекрытий для более надежной защиты стен от продувания, а также для повышения качества внутренней отделки и ее упрощения. Вертикальные швы между панелями лучше располагать вблизи боковой грани колонн или проемов окон и дверей.

Глухие простеночные панели целесообразно применять 2-этажными.

В архитектурной обработке панельных стен должна быть предусмотрена возможность использования панелей массового типа, которые могут выпускаться на склад, и лишь небольшого числа индивидуальных архитектурных элементов в виде нащельников, поясков и т. п. Кроме того, может быть предусмотрено использование небольшого числа накладных архитектурных деталей, которые должны комплектоваться с основными панелями на заводе.

2. Швы между панелями должны устраиваться таким образом, чтобы была исключена возможность продувания стен, а также проникновения в швы атмосферных осадков.

Конструкция швов должна допускать их конопатку и заделку цементным раствором не с фасада, а со стороны помещений.

Применение незаполненных (как вертикальных, так и горизонтальных) швов является недопустимым. Заделка швов цементным раствором должна придать наружным стенам необходимую монолитность и жесткость, обеспечивающие надежную работу сооружения и его долговечность.

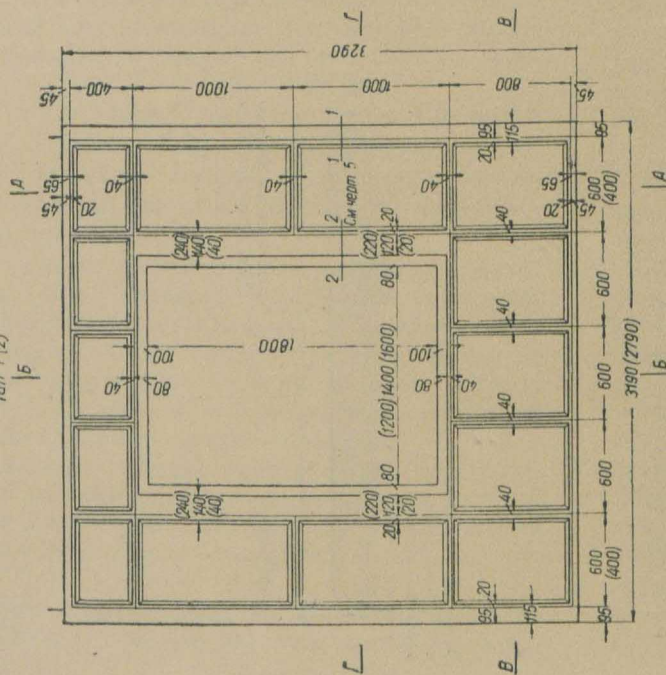
3. Применение колонн с выступом внутрь помещений вызывает усложнение конструкций перекрытий и несколько ухудшает внутренний вид жилых комнат. Вместе с тем при таком конструктивном решении наиболее просто обеспечивается возможность равномерного размещения одинаковых проемов и равных простенков при двух различных шагах каркаса в здании (3,2 и 3,6 метра).

4. Рельефная обработка наружной поверхности стеновых панелей, позволяющая скрыть неточности в установке панелей и придающая фасаду необходимую пластичность, должна быть наиболее простой, чтобы не усложнять изготовление панелей. Такая обработка должна, кроме того, обеспечивать возможность выравнивания при монтаже внутренних поверхностей панелей, что необходимо для упрощения отделочных работ.

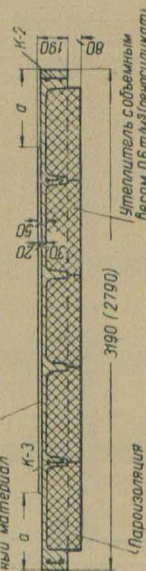
Высота рельефа должна быть в пределах 10 сантиметров.

Характер рельефа должен исключать возможность скопления атмосферных осадков и пыли на выступающих частях.

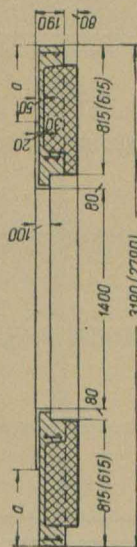
Приведенные соображения могут, как нам кажется, оказать известную пользу проектировщикам в их практической работе по проектированию зданий с панельными стенами, в разработке типовых решений, которые должны быть положены в основу будущих нормалей стеновых панелей, предназначенных для массового заводского изготовления.



Наружный отделочный слой
цементной бетон или литом-

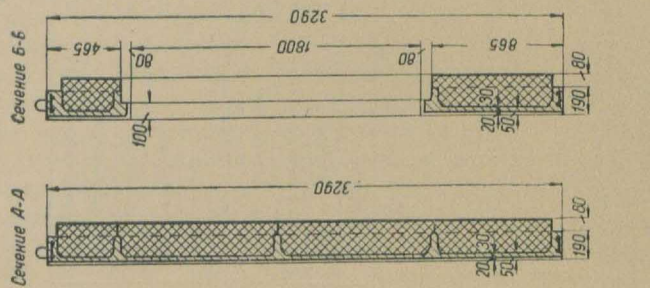


Сечение Г-Г

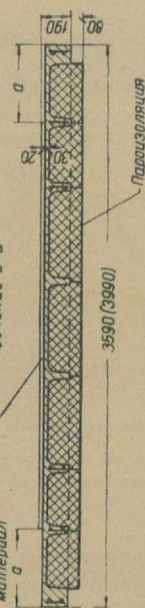


Вес панели	т	2,20
Вес 1 м ² панели	т	0,28
Расход бетона на панель	м ³	0,50
Расход утеплителя	м ³	1,22
Наружный отделочный слой	м ²	—
Вес панели	т	2,00
Вес 1 м ² панели	т	0,29
Расход бетона	м ³	0,53
Расход утеплителя	м ³	0,95
Наружный отделочный слой	м ²	—

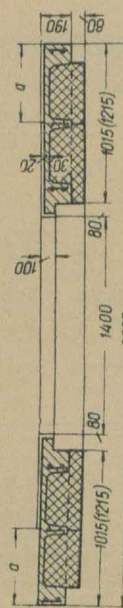
Конструкция стеновых панелей тип 1 (2)



Наружный отделочный слой
цветной бетон или плиточ-



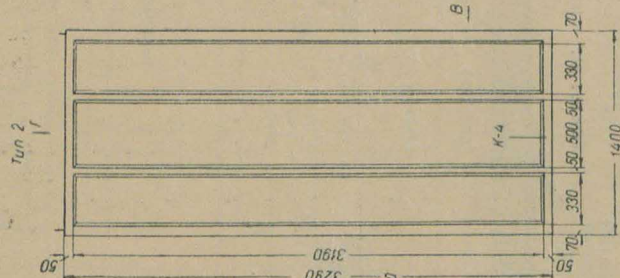
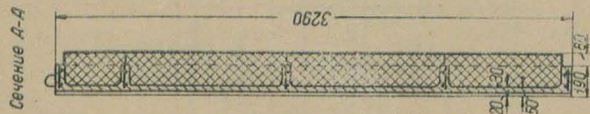
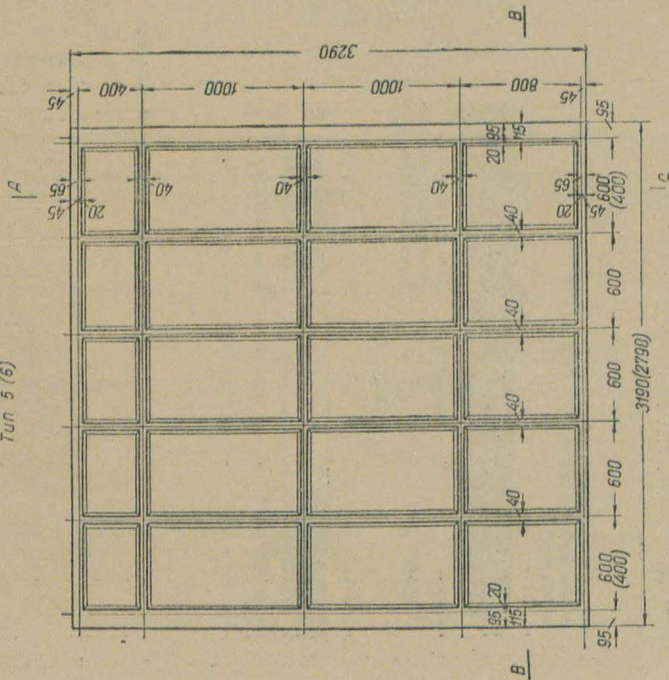
Сечения Г-Г



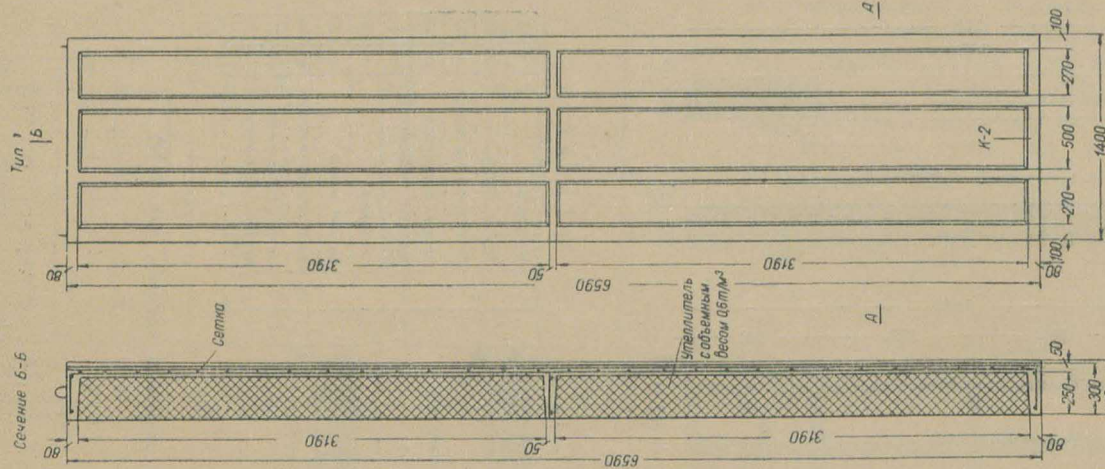
Вес панели	т	2,6
Вес 1 м ² панели	т	0,28
Расход бетона на панель	м ³	0,57
Расход утеплителя	м ³	1,45
Наружный отделочный слой	м ²	—
Вес панели	т	3,0
Вес 1 м ² панели	т	0,28
Расход бетона на панель	м ³	0,74
расход утеплителя	м ³	1,77
Наружный отделочный слой	м ²	—

Конструкция стеновых панелей, тип 3 (4)

Тип 5 (6)



Тип 1



Сечение Б-Б

Сетка

Утеплитель с объемным весом 0,6 т/м³

Сетка

Сетка

Сетка

Сетка

Сетка

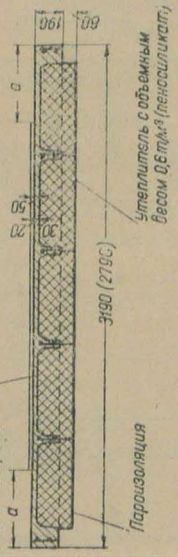
Сетка

Сетка

Сетка

Наружный отделочный слой - цементно-бетон или плиточный материал

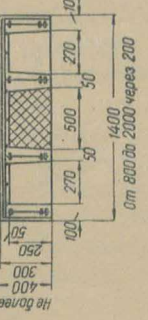
Сечение Б-Б



Показатели (для ширины 1,40 м)

Показатели	Тип 1 L=6590	Тип 2 L=3290
Вес панели	т 3,30	т 1,12
Вес 1 м² панели	т 0,37	т 0,24
Расход бетона на панель	м³ 1,00	м³ 0,3
Расход утеплителя	м³ 0,80	м³ 0,23
Наружный отделочный слой	м² -	м² -
Вес панели	т 1,12	т 0,24
Вес 1 м² панели	т 0,24	т 0,24
Расход бетона на панель	м³ 0,3	м³ 0,23
Расход утеплителя	м³ 0,23	м³ 0,23
Наружный отделочный слой	м² -	м² -

Отделка наружной поверхности по специальным рисункам сайдингом



О конструкциях стен крупнопанельных зданий

Кандидат технических наук Н. МОРОЗОВ, лауреат Сталинской премии

Одним из важнейших элементов панельного здания являются панели стен, от правильного решения которых зависят не только эксплуатационные качества здания, но и архитектурный облик дома в целом.

Конструирование и компоновка стеновых панелей являются одной из сложных творческих задач. Именно поэтому проектировщики, успешно решая задачи сборного домостроения, встречаются большие трудности при конструировании крупнопанельных стен.

Крупная стеновая панель представляет собой полностью законченную на заводе конструкцию с готовой фасадной поверхностью и внутренним отделочным слоем, поверхность которого подготовлена под окраску или оклейку обоями. В панель закладываются трубопроводы, электропроводка и т. п. Для подъема и крепления панели, а также для монтажа оконных переплетов и дверных полотен панель снабжается стальными закладными деталями.

К конструкции панельных стен предъявляются следующие основные требования. Она должна обеспечивать необходимые теплотехнические и звукоизоляционные качества, иметь достаточную прочность, жесткость и устойчивость, а также необходимую огнестойкость и морозостойкость. Стеновая панель должна вместе с тем обязательно обладать достаточной пластичностью для придания ей желаемой архитектурной формы.

Панельные стены дают возможность получить разнообразные решения архитектурного образа здания, что достигается различной разрезкой стен, различным оформлением горизонтальных и вертикальных стыков, а также применением разнообразных методов отделки наружных поверхностей фасадов.

При выборе способа архитектурной обработки стеновых панелей проектировщики должны учитывать все требования заводского массового производства. Для удовлетворения этих требований размеры панелей и приемы их отделки должны быть унифицированы, причем количество основных типоразмеров стеновых панелей здания должно быть минимальным, исходя из того, что художественный образ здания будет создаваться путем использования индивидуальных архитектурных элементов стен, к которым могут быть отнесены пилястры, карнизы, элементы стен первого этажа. Желательно, чтобы эти архитектурные элементы были также унифицированы для организации их массового производства в заводских условиях, как и основных конструкций.

Одним из существенных вопросов крупнопанельного домостроения является выбор способа разрезки наружных стен на отдельные панели, композиция фасада. Сейчас это — одна из основных творческих задач архитекторов и конструкторов.

Наиболее трудным вопросом конструирования крупнопанельных стен является стыкование панелей, поэтому естественно стремление проектировщиков уменьшить длину стыков панели, укрупнить панель до размеров конструктивной ячейки фасадов здания. Вследствие этого в последних проектах высота панели принята равной высоте этажа, а ширина — равной шагу стоек каркаса или расстоянию между перегородками. Для устранения сквозной продуваемости панелей в стыках все швы перекрываются изнутри помещения конструкциями перекрытия, стойками каркаса или перегородками.

Преимущества разрезки стен на крупные панели заключаются еще и в том, что при этом сокращается ко-

личество монтажных элементов стен, повышается степень заводской готовности панели, сокращается время возведения дома и т. д.

В тех случаях, когда из-за недостаточной мощности грузоподъемных механизмов приходится ограничивать вес панели, стена может слагаться из двух типов панелей: панели с оконным проемом и простеночной панели.

Стыкование основных стеновых панелей по высоте в этом случае производится на уровне верхней грани плиты перекрытия. Стык панелей в этом месте дает возможность прикреплять наружные стеновые панели к панелям перекрытия.

Высоту глухих простеночных панелей в отдельных случаях принимают равной двум этажам. Ширину же панели можно принимать различной, в зависимости от чего относительно широкая панель с окном может быть превращена в узкую вставку.

По числу слоев стеновые панели подразделяются на однослойные и многослойные. По требованиям технологии изготовления панели и конструирования наилучшим решением является однослойная стеновая панель, изготавливаемая из легких бетонов объемным весом 800—1000 кг/м³.

Основным материалом для однослойных стеновых панелей может быть принят керамзитобетон, термозитобетон, а также ячеистые материалы, как, например, пеносиликат, и т. д.

Однослойные конструкции стеновых панелей особо следует рекомендовать для массового строительства зданий высотой в 4—6 этажей, вследствие того что толщина однослойных стен для зданий такой высоты одновременно удовлетворяет и теплотехническим требованиям и требованиям прочности. Для зданий большей высоты — 8—14 этажей — требования прочности при определении толщины стены являются решающими. Конструкция стеновой панели в этом случае, как правило, должна быть двуслойной, железобетонной.

Вертикальные нагрузки воспринимает на себя железобетонная наружная оболочка панели, которая обладает необходимой атмосфероустойчивостью. В качестве же утепляющих материалов могут быть применены такие эффективные теплоизоляционные материалы, как пеностекло, пеносиликат, пенобетон и тому подобные ячеистые материалы. Преимуществом железобетонной наружной оболочки панели следует считать также и то, что ее можно легко облицовывать керамическими плитками или наносить на нее любой отделочный слой бетона.

* * *

В практике отечественного крупнопанельного домостроения за последние годы применены различные конструкции панельных стен.

Стены каркасно-панельных домов на Хорошевском шоссе в Москве, разработанные Мосгорпроект (авторы М. Посохин, А. Мидоянц, В. Лагутенко), представляют собой многослойную конструкцию. Стеновая панель состоит из железобетонной ребристой плиты, заполненной пенобетоном и пароизоляционным слоем из пергамента. Изнутри наружная стена облицована гипсовыми плитами.

Наружные стены домов первой очереди в пределах каждой комнаты состояли из четырех панелей: двух простеночных и двух закладочных — подоконной и надоконной. Получившиеся открытые швы, видимая разрезка стены на отдельные панели не создавали полноценного художественного облика дома. В техническом

отношении стык панелей также был решен неудовлетворительно, так как для заделки зазоров между торцами панелей требовалось применение трудоемкой конопатки.

В домах, построенных на Хорошевском шоссе во вторую очередь, были приняты панели двух основных видов: оконная и простеночная, причем простеночные панели выступают на 6,5 сантиметра по сравнению с плоскостью оконных панелей. Эти четвертные выступы позволили скрыть все вертикальные швы, в результате чего архитектурное оформление фасада дома значительно улучшилось.

Практика эксплуатации построенных каркасно-панельных домов на Хорошевском шоссе, а также исследования, проведенные Институтом строительной техники Академии архитектуры СССР, показали, что примененная конструкция панельной стены обладает вполне достаточными теплотехническими свойствами. Однако в целом эта конструкция не удовлетворяет основным требованиям индустриального строительства вследствие того, что она весьма сложна в изготовлении, трудоемка из-за многослойности. Облицовка панелей гипсовыми плитами и внутренняя штукатурка производились вручную после монтажа стен. Применение в качестве утеплителя пенобетона потребовало большого расхода цемента.

Примерно такой же в принципе можно считать конструкцию стены каркасно-панельного 6-этажного дома в Киеве, состоящую из двуслойных панелей, утепленных минераловатными плитами с внутренней облицовкой гипсовыми плитами. Стена эта является самонесущей при сборных железобетонных стойках каркаса.

Отличие этой конструкции от конструкции стеновых панелей домов на Хорошевском шоссе заключается в том, что для наружной облицовки панели были применены керамические плитки, а в качестве утеплителя — минераловатные плиты. Схема разрезки наружной стены осталась прежней: простеночная панель чередуется с оконной панелью.

Панели, облицованные керамикой, показали на практике более широкие возможности архитектурной отделки фасада. Недостаток этой конструкции заключается в том, что укладка керамических плиток возможна только вручную и требует весьма тщательной подгонки. При изготовлении такого вида панелей в заводских условиях могут возникнуть большие трудности технологического порядка.

В целом конструкция стены этого дома вследствие многослойности обладает теми же недостатками, что и стена здания на Хорошевском шоссе, т. е. большой трудоемкостью и малой степенью заводской готовности.

Последние две конструкции стеновых панелей рассчитаны по весу для кранов грузоподъемностью до 1,5 тонны, поэтому панели имеют относительно малые размеры, вследствие чего швы получаются по середине стены.

Наиболее целесообразными габаритами панелей, по нашему мнению, являются размеры их на целую конструктивную ячейку — «на комнату». Такие крупные панели с большой степенью заводской готовности применены на строительстве 4-этажных бескаркасных домов в Магнитогорске. Проекты этих домов разработаны группой Академии архитектуры СССР и трестом Магнитострой (авторы — Г. Кузнецов, Б. Смирнов, З. Нестерова, А. Мкртумян, Н. Морозов, Т. Антипов).

По конструкции наружная стеновая панель, разработанная этим коллективом, является трехслойной плитой. Наружный и внутренний слои изготовлены из бетона. Утепляющим слоем являются пеносиликатные плиты.

Термоизоляционный слой из пенобетона имеет объемный вес 500—600 кг/м³ и марку 5—10 кг/см². Пенобетон-

ные плиты изготавливались заранее и укладывались затем в конструкцию в виде готовых плит. Приведенный объемный вес стеновой панели толщиной 30 сантиметров равен 1,0.

Панели изготавливаются на гладких бетонных стендах с применением инвентарной опалубки бортовых элементов. Фасадная поверхность панели покрыта 15-миллиметровым слоем из декоративного бетона. При соблюдении технологии изготовления поверхности панелей получаются гладкими; оштукатуривать или затирать их не требуется.

К недостаткам данного типа стеновых панелей при значительной степени их заводской готовности следует отнести многодельность и значительный расход цемента на утеплитель — пенобетон.

Как уже отмечалось выше, с точки зрения простоты изготовления панели наилучшей конструкцией является сплошная, однослойная панель, выполненная из легких бетонов. При отсутствии в данное время керамзита, термозита и других легких заполнителей в условиях Москвы легкие бетоны могут быть получены из пористых шлаков, имеющихся в большом количестве на Каширской ГРЭС.

Институтом строительной техники Академии архитектуры СССР разработана конструкция легкобетонной стеновой панели для опытного крупнопанельного дома, строящегося по 6-й улице Октябрьского поля в Москве (авторы — Г. Кузнецов, Б. Смирнов, Н. Морозов, Т. Антипов, Н. Остерман, З. Нестерова и Л. Врангель).

Панели запроектированы из шлакобетона марки 50, обеспечивающего без применения расчетной сжатой арматуры достаточную несущую способность в расчете на высоту 7-этажного дома. Степень заводской готовности этого вида панелей значительно повышена в сравнении с ранее примененными панелями. В частности навеска оконных переплетов производится к деревянным пробкам, забетонированным в откосы проемов, изготовленных при формировании панелей.

Вследствие того что лицевая сторона панели отличается в сменной форме — матрице, проектировщик может в какой-то степени предопределить архитектурное решение фасада. Для размещения приборов отопления имеются ниши, предусмотрена также скрытая проводка стояков отопления, закладываемых в панели наружных стен при их изготовлении.

По затратам вяжущих шлакобетонная стена при сравнительно большом объемном весе шлакобетона менее эффективна по сравнению с некоторыми другими конструкциями, и шлакобетон принят только из-за отсутствия других легких заполнителей. При наличии легких эффективных материалов толщина легкобетонных стен может быть уменьшена и затраты вяжущих значительно снизятся. Так, например, на легкобетонную стену с объемным весом 800 кг/м³ при толщине стены в 30 сантиметров требуется всего лишь 55 килограммов вяжущего на 1 квадратный метр.

В условиях многоэтажного строительства Москвы вопросы прочности стеновых панелей имеют серьезное значение. Поэтому при отсутствии к настоящему времени прочного и легкого заполнителя — керамзита — наилучшим решением для массового строительства можно признать конструкцию стены из двуслойных стеновых панелей с пеносиликатным утеплителем. Такая конструкция включена в номенклатуру железобетонных изделий для изготовления их на Московском и Люберецком заводах железобетонных изделий.

Конструкция самонесущей стены для каркасно-панельных зданий разработана Институтом строительной техники Академии архитектуры СССР совместно со Специальным архитектурно-конструкторским бюро (авторы — Г. Кузнецов, Н. Морозов, А. Дорохов, В. Шевченко). Оконные панели предусмотрены для высоты этажа



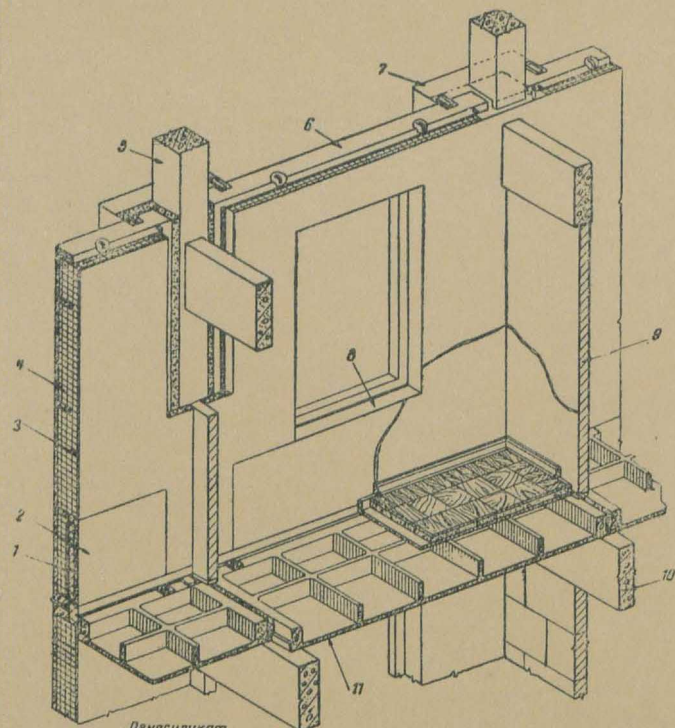
1 — оконная коробка; 2 — рулонная пароизоляция; 3 — минераловатный плитный утеплитель; 4 — деревянная доска; 5 — монтажная петля; 6 — закладные металлические детали; 7 — железобетонная распорка между стойками; 8 — стеновая панель с проемом; 9 — утепление горизонтального стыка панелей; 10 — стеновая панель без проема; 11 — пустотелая железобетонная стойка каркаса; 12 — железобетонный ригель; 13 — гипсовая перегородка; 14 — затинка алебастровым раствором

1 — наружный слой 10–15 мм из декоративного бетона; 2 — конструктивный бетон; 3 — пенобетон; 4 — монтажные петли; 5 — панель-пилястра; 6 — стеновая панель с проемом; 7 — монтажные петли; 8 — соединительные стальные стержни; 9 — четверть для опирания панели перекрытия; 10 — гипсо-шлакобетонная панель перегородки; 11 — затирка алебастровым раствором; 12 — панель перекрытия

1 — внутренний отделочный слой (под покраску или оклейку обоями); 2 — шлакобетон; 3 — слой декоративного бетона толщиной 4 см; 4 — скрытый трубопровод отопления; 5 — заливка легким раствором; 6 — монтажная петля; 7 — архитектурная вставка для закрытия вертикального шва; 8 — вертикальный стык панелей; 9 — четверть для опирания панели перекрытия; 10 — заливка раствором; 11 — панельная перегородка; 12 — ниша для приборов отопления; 13 — многопустотная панель перекрытия

Конструкция стены из двуслойных панелей с пеносиликатным утеплителем

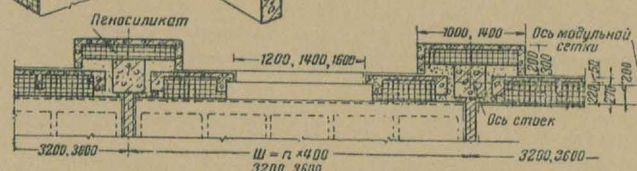
1 — монтажные металлические детали; 2 — панель отопления; 3 — внутренний отделочный слой; 4 — пеносиликат; 5 — стойка; 6 — стеновая панель с проемом; 7 — панель-пилястра; 8 — панель отопления; 9 — перегородка из гипсошлаковых панелей; 10 — ригель каркаса; 11 — часторебристые панели перекрытия



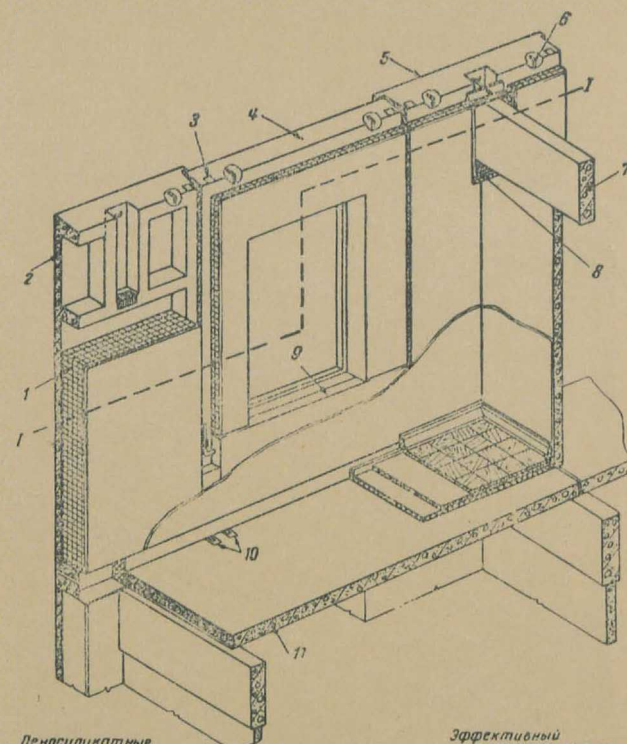
6

Конструкция несущей стены из простеночных и оконных панелей

1 — пеносиликатный утеплитель; 2 — несущая стеновая панель; 3 — металлические закладные детали; 4 — стеновая панель с проемом; 5 — стеновая панель без проема; 6 — подъемная петля; 7 — железобетонный ригель; 8 — монтажная сварка; 9 — панель отопления; 10 — металлические закладные детали; 11 — панель перекрытия



5

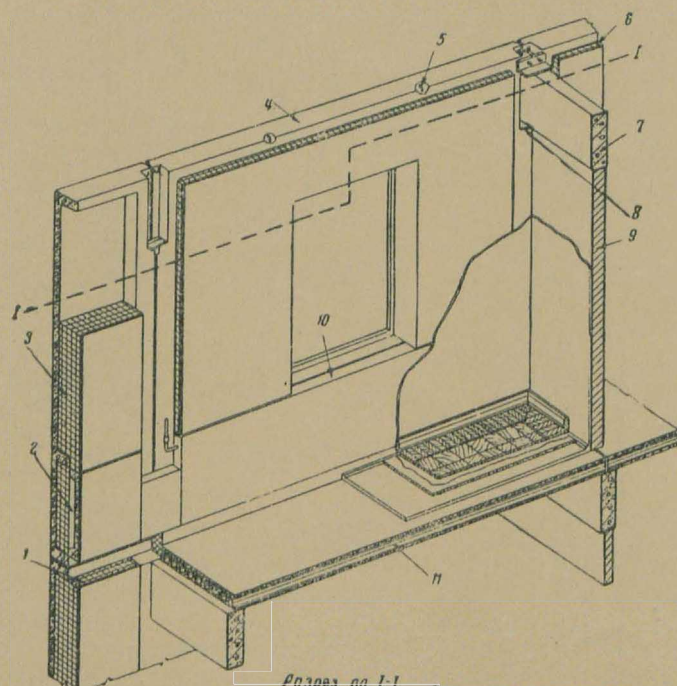


6

7

Конструкция несущей стены из двуслойных панелей с пеносиликатным утеплителем

1 — пеносиликатный утеплитель; 2 — панель отопления; 3 — пеносиликат; 4 — стеновая панель с проемом; 5 — подъемная петля; 6 — отделочный слой; 7 — железобетонный ригель; 8 — монтажная сварка; 9 — несущая гипсошлаковая панель перегородки; 10 — панель отопления; 11 — многослойная панель перекрытия

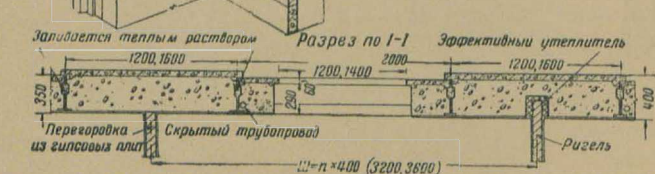
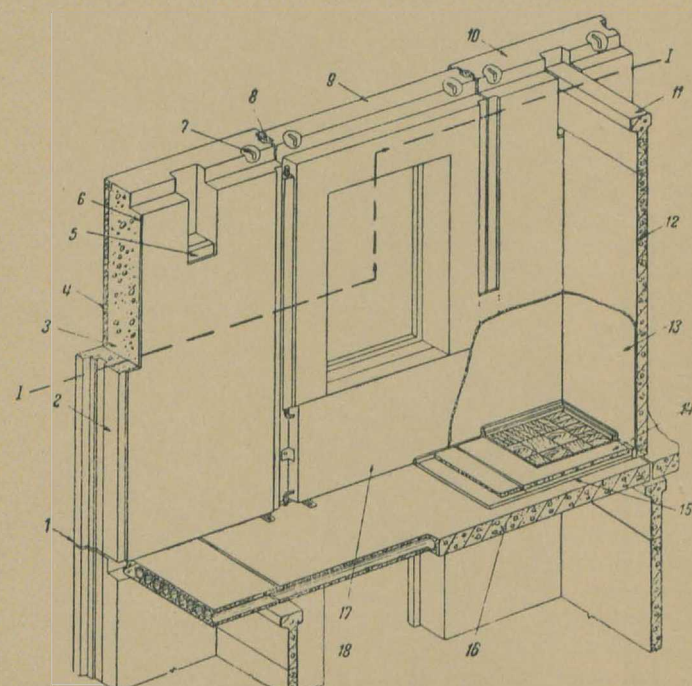


7

8

Конструкция стены из однослойных панелей

1 — горизонтальный стык двух панелей; 2 — бороздка для заливки вертикального стыка; 3 — термозитобетон или другой легкий бетон; 4 — слой декоративного бетона 15—20 мм; 5 — внутренний отделочный слой; 6 — металлические закладные детали; 7 — монтажная петля; 8 — заливка теплым раствором; 9 — стеновая панель с проемом; 10 — стеновая панель без проема; 11 — железобетонный ригель; 12 — шлакогипсовая перегородка; 13 — отделочный слой; 14 — шлакобетонные плиты; 15 — звукоизоляционная прокладка; 16 — многослойная панель перекрытия; 17 — бетонная панель отопления; 18 — железобетонный ригель



8

3,3 метра и имеют ширину 2,8; 3,2 и 3,6 метра. Простеночные панели — одноэтажные пилястры высотой 3,3 метра и двухэтажные высотой 6,6 метра. Ширина их 100—140 сантиметров, толщина 20—30 сантиметров.

Фасадную поверхность панелей предусматривается облицовывать на заводе керамическими или другими плитками покрывать слоем декоративного бетона. Вертикальные стыки панелей закрываются панелями-пилястрами, а щели заливаются легким раствором. Оконная коробка устанавливается или во время монтажа дома или при изготовлении панели.

Крепление стеновых панелей предусматривается на уровне каждого этажа к панелям перекрытия на стальных соединительных планках. Предложены два варианта крепления путем сварки стальных планок и при помощи стальных планок, закрепляемых на болтах.

Стеновые панели снабжаются панельно-бетонными нагревательными приборами (автор — кандидат технических наук И. Ливчак). Применение этих приборов позволяет еще больше индустриализировать как монтажные работы по устройству отопления, так и строительные работы, что дает возможность сократить сроки строительства зданий. Кроме того, применение панельно-бетонных нагревательных приборов дает существенную экономию металла.

Опытный образец панельно-бетонного отопительного прибора для наружной стеновой панели, разработанный Институтом строительной техники совместно со Специальным архитектурно-конструкторским бюро, был изготовлен и испытан на опытной площадке Института строительной техники Академии архитектуры СССР. В результате испытания установлено, что в целях предотвращения растрескивания панели ее необходимо армировать сварной сеткой.

Исследования теплотехнических свойств стеновых железобетонных ребристых утепленных пеносиликатом панелей, проведенные в 1952 г. в Институте строительной техники Академии архитектуры СССР кандидатом технических наук Ф. Ушаковым, показали, что теплозащита двуслойных железобетонных панелей, утепленных пеносиликатом, даже при толщине слоя 20 сантиметров удовлетворяет требованиям норм теплотехники к ограждающим конструкциям жилых и общественных зданий в московских климатических условиях.

При плотном примыкании утеплителя из пеносиликата к наружной железобетонной плите в двуслойных железобетонных панелях возможно образование конденсата за зимний период в размере до 1,5 кг/м². Образующийся конденсат не ухудшает существенно теплозащитных свойств панелей и не вызывает опасений, что помещение увлажнится за летний период. Если в качестве утеплителя в двуслойных железобетонных стеновых панелях применяется пеносиликат, от устройства пароизоляции можно отказаться.

Таким образом, мы считаем, что принятый тип конструкции стены с пеносиликатным утеплителем наилучшим образом отвечает требованиям заводского изготовления комплексной железобетонной панели, учитывая реальные возможности производства пеносиликатных плит в Москве.

Тонкостенная бетонная оболочка-плита с наружной стороны армируется сварными сетками из холоднокатанной проволоки диаметром 3 миллиметра. Сетка ставится с целью обеспечения восприятия температурных напряжений и недопущения отскакивания отдельных кусочков бетона в случае образования трещин.

Марка бетона для стеновых панелей 4-этажных построенных зданий принималась равной 140. Для зданий в 8—14 этажей в целях обеспечения большого срока службы наружных стеновых панелей и атмосферостойкости марка бетона принимается не ниже 200.

Проведенными в Институте строительной техники исследованиями стен с панелями этого типа выявлена их большая несущая способность, доказано, что при опирании ригелей каркаса непосредственно на панели стен получается конструкция, эквивалентная по прочности наружным стойкам каркаса даже в 14-этажных зданиях.

Приведенные выше положения указывают на целесообразность отказа от схемы здания с самонесущими стенами. Несущие стены могут формироваться как из малых, так и из крупных панелей.

Конструкция несущей стены разработана членом-корреспондентом Академии архитектуры СССР Г. Кузнецовым и автором настоящей статьи. Такая конструкция стены не будет связывать замыслов авторов проекта, не будет вынуждать их пользоваться при решении фасада во всех случаях одной «пилястровой» композиционной схемой; фасад здания можно получить и гладким, в то же время стойки каркаса не будут выступать внутрь комнат. Несущие стеновые панели для 4—6-этажных домов предложены были также инж. А. Лурье, И. Людовским, Украинским научно-исследовательским институтом сооружений.

Проведенный в конце 1952 г. конкурс на проектирование фасадов каркасно-панельных домов 13 магистральными мастерскими Мосгорпроекта показал, что при самонесущих стенах, когда стойки железобетонного каркаса скрываются в теле тонкой железобетонной стены, неизбежно получается однообразное решение фасада стены по «пилястровой» схеме.

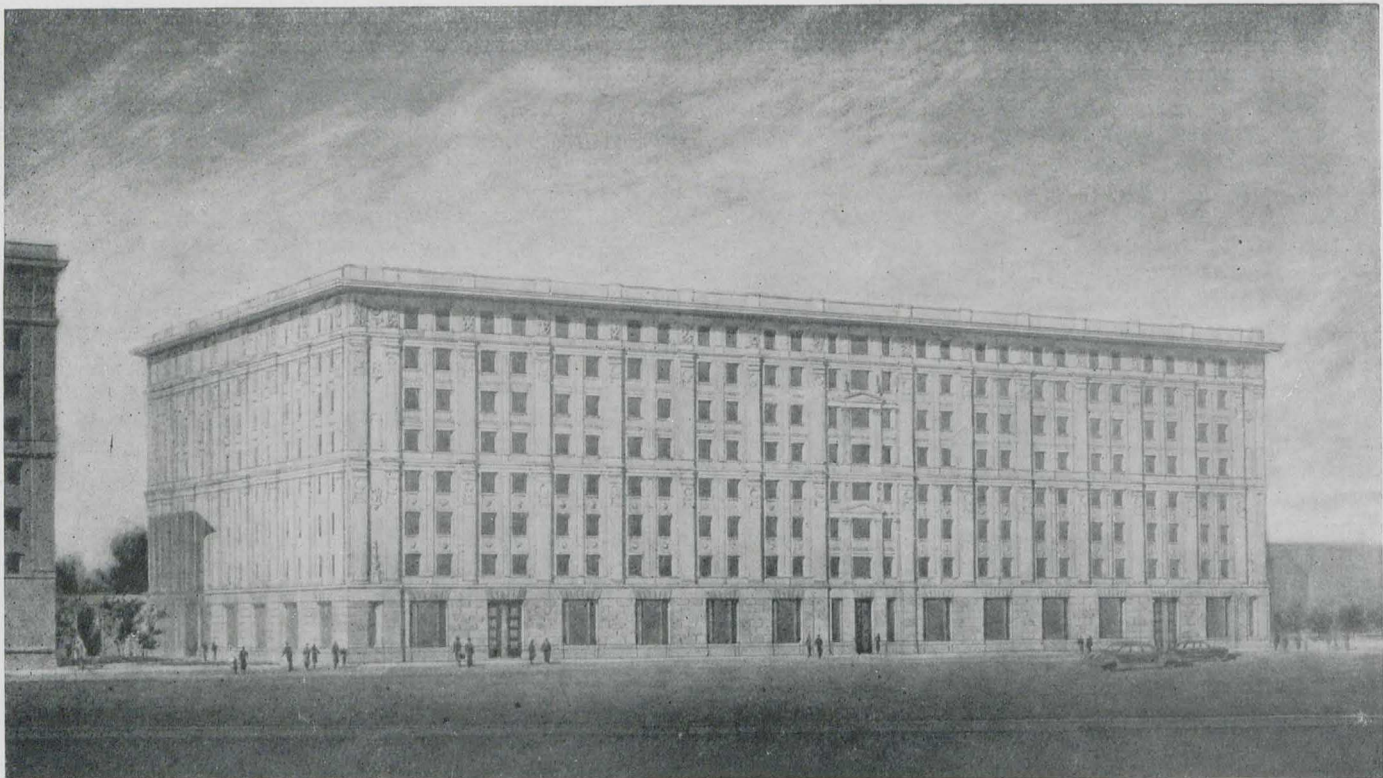
Решение стены с гладкой поверхностью, выполненной из крупных самонесущих панелей, в каркасно-панельном доме, разработанном в архитектурной мастерской школы академика И. В. Жолтовского, вынудило стойку каркаса помещать целиком внутрь помещения. Необходимо отметить, что принципиальная схема архитектурного решения с применением минимального количества типоразмеров панелей наилучшим образом отвечает заводским методам изготовления панелей стен.

Трудности, выявившиеся при решении самонесущих стен, заключающиеся в наличии выступающей стойки, устраняются при несущих стеновых панелях. Общая устойчивость несущих панельных стен здания обеспечивается путем соединения стеновых панелей в каждом этаже с ригелями, а также с панелями перекрытий.

Соединяя стеновые панели с панелями перекрытия, а затем и с поперечными стенами, мы получаем жесткую пространственную коробку; она обеспечивает устойчивость панели здания и создает возможность передачи ветровой нагрузки непосредственно на перекрытие, которое можно рассматривать как горизонтальную жесткую диафрагму. Общая же устойчивость здания обеспечивается работой железобетонных перекрытий и вертикальных поперечных стен.

На рисунках показаны примеры конструктивного решения стеновых несущих панелей и узлов опирания ригелей. Чтобы обеспечить надежную устойчивость панели как при монтажных работах, так и в эксплуатации, конструкция узла сопряжения панели с ригелем предусматривает установку монтажных болтов, а затем монтажную сварку. Для этого в панели и в ригели заложены стальные детали. Опорный столик в крупнопанельной стене одновременно служит соединительной планкой (связью двух соседних панелей друг с другом) и выравнивает опорную площадку под ригелем.

Важнейшим же преимуществом двуслойной железобетонной панели является то, что с применением ее открывается возможность строить многоэтажные здания с несущими стенами без установки стоек каркаса внутри наружной стены или колонн рядом с ней.



Проект каркасно-панельного дома. Перспектива. Автор — арх. В. Дементьев. Магистральная мастерская № 6, руководитель — Н. Колли. (Первый тур конкурса)

О чем свидетельствует опыт строительства

Архитектор 3. НЕСТЕРОВА

Споры, которые ведутся по тем или иным проблемам, связанным со строительством домов из крупных панелей, неизбежны на нынешнем этапе и, в конечном счете, плодотворны. Но, к сожалению, многое в высказываниях больше основано на априорных предположениях, чем на анализе накопленного опыта крупнопанельного строительства. А между тем крайне важно разобраться в том, что дал нам опыт этого строительства.

Крупнопанельное здание по своей структуре, как известно, коренным образом отличается от обычного кирпичного дома. Это различие относится не только к внутренним конструкциям — каркасу или несущим поперечным перегородкам, образующим пространственно-жесткую систему здания, но и к конструкциям наружных стен, которые слагаются из панелей.

Стеновая панель в большинстве случаев представляет собой плоскую панель-пластину, поставленную на ребро и саму по себе неустойчивую. Для того чтобы эта пластина приобрела устойчивость, ее в одних случаях «навешивали» на каркас (строительство каркасно-панельных домов на Соколиной горе и Хорошевском шоссе в Москве), а в других — зацемяляли между несущими перегородками (бескаркасный жилой дом, построенный в Магнитогорске). В настоящее время разработаны также конструкции, в которых наружные стеновые панели служат теплоограждающей конструкцией и опорой для ригелей или перекрытий.

Так сегодня отвечает опыт строительства на вопрос об устойчивости стеновой панели. Но заменив монолитные кирпичные стены тонкими крупнопанельными, зодчие неизбежно должны были сосредоточить свои усилия на решении художественной задачи — архитектурного выявления новой тектонической структуры здания. Су-

щественная же особенность наружной стены, монтируемой из крупных панелей, — это небольшая толщина стены, всего до 30–40 сантиметров, — что значительно затрудняет возможность создания пластического решения панели.

В осуществленных постройках и имеющихся проектных предложениях можно проследить два основных принципа композиции архитектуры фасадов крупнопанельного дома. Наиболее распространен прием членения здания на определенную систему лопаток, представляющую собой «изображение» конструкций внутреннего каркаса. Этот прием логически вытекает из заданной разрезки панелей на простеночную и панель с окном.

На первом этапе своих исканий архитекторы, пользовавшиеся этим приемом, видели решение композиционной задачи в трактовке стены как плоскости, расчлененной швами укрупненных облицовочных плит — панелей (так обработаны углы жилого дома на Соколиной горе, этот же прием использован в первой очереди строительства крупнопанельных домов на Хорошевском шоссе). Однако в практике выявились серьезные недостатки этого решения, так как открытый стык панелей в одной плоскости получается неряшливым: сказались неточности в изготовлении и монтаже панелей, разрезка фасадной плоскости утратила геометрическую правильность. В итоге стена зрительно стала восприниматься как неустойчивая, а здание в целом как непрочное. К тому же разрезка стены на крупные облицовочные плиты привела к нарушению привычной масштабной характеристики жилого дома.

Несомненно прогрессивным решением была конструктивная разрезка наружной стены, осуществленная во второй очереди строительства на Хорошевском шоссе:

там простеночные панели несколько выступают вперед по отношению к панелям с оконными проемами. На плоскости фасада была создана, таким образом, система вертикальных лопаток, как бы воспроизводящая каркасную систему здания.

Заслуживает также внимания осуществленный в этом строительстве прием вертикального стыка между панелями: неровности стыка становятся совершенно незаметными при соединении панелей «в паз»; они почти незаметны даже и в том случае, когда одна панель смещается в горизонтальной плоскости по отношению к другой.

Именно такое конструктивное решение стены нашло в дальнейшем многих последователей. Укрупнение элементов здания теперь уже производилось путем увеличения панели по вертикали: простеночная панель и панель с окном делались высотой в 2 этажа.

Интересный вариант подобной системы смещения панели в горизонтальной плоскости разработал в своем проекте серии жилых домов для Енакиевского домостроительного комбината архитектор Е. Иохелес. Выступающим элементом по этому проекту служит панель с оконным проемом, что позволяет устроить в комнатах оконную нишу, не портя их интерьер. Этот прием делает ненужным применение стеновых панелей различной толщины.

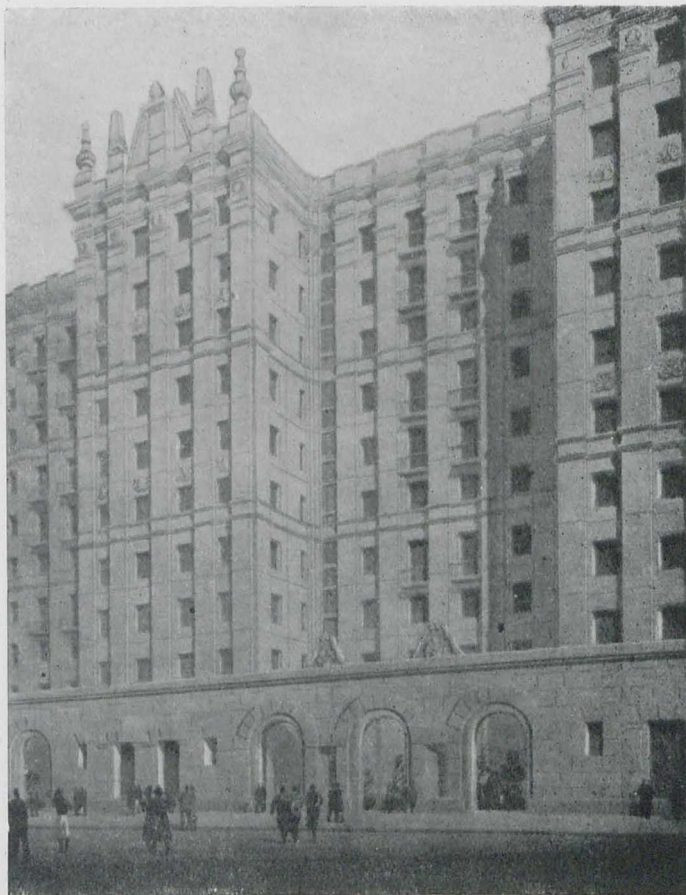
Все же разрезка стены на лопатки, хотя ей и присущи некоторые достоинства, не может расцениваться как единственно приемлемая схема. Широкое применение этого приема приведет к однообразию, к монотонности архитектуры крупнопанельных зданий, к тому, что архитектор Г. Захаров правильно назвал «игрой на одной струне».

Иная схема построения фасадной плоскости крупнопанельного жилого дома предлагается теми, кто основной композиции здания считает плоскость стены (отличающейся, разумеется, по своей архитектуре от стены кирпичного дома). К такой схеме следует отнести жилые дома, где основным типом стеновой панели служит панель с оконным проемом в центре. Такая панель, будучи частью единой конструктивной схемы, должна выражать вертикальные усилия, возникающие в ней в результате статической работы здания в целом. Вместе с тем такая панель в силу своего геометрического характера «нейтральна» и может быть поставлена на любую грань без того, чтобы нарушилась работа жесткой конструктивной бескаркасной системы. Эта «безразличность» основного элемента, составляющего стену, создает ряд трудностей в композиционном решении фасада.

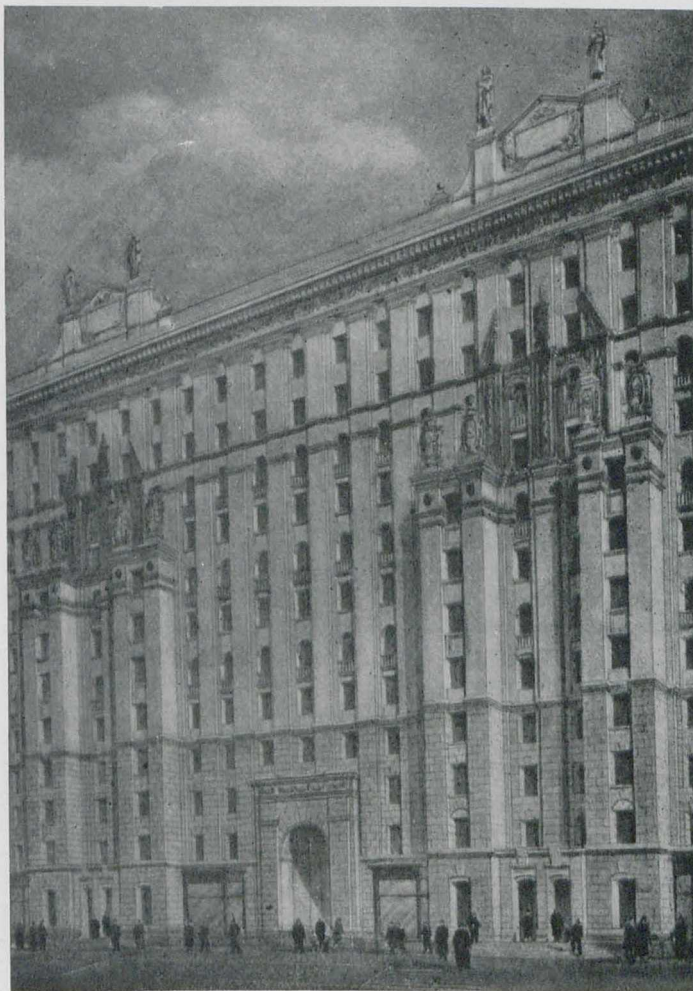
Основой композиции жилого дома на Октябрьском поле в Москве (проект Академии архитектуры СССР) является панель, обрамленная филенкой. Филенка объединяет панели в крупные элементы композиции (охватывающие 2—3 этажа). Две или три панели, составленные вместе по вертикали, образуют замкнутую филенку. Обрамление панелей филенками служит также маскировкой стыков в выступающих профилях панелей.

Этот прием позволил архитектурно выявить легкость, свойственную железобетонной стене, и то вертикальное усилие, которое развивается в стеновой панели в результате работы конструктивной системы. Он позволил также придать зданию необходимый градостроительный масштаб. Вертикальный стык панелей между филенками перекрывается накладками. Эти накладки обогащают композицию, так как создают впечатление большего единства архитектурной формы крупнопанельного дома.

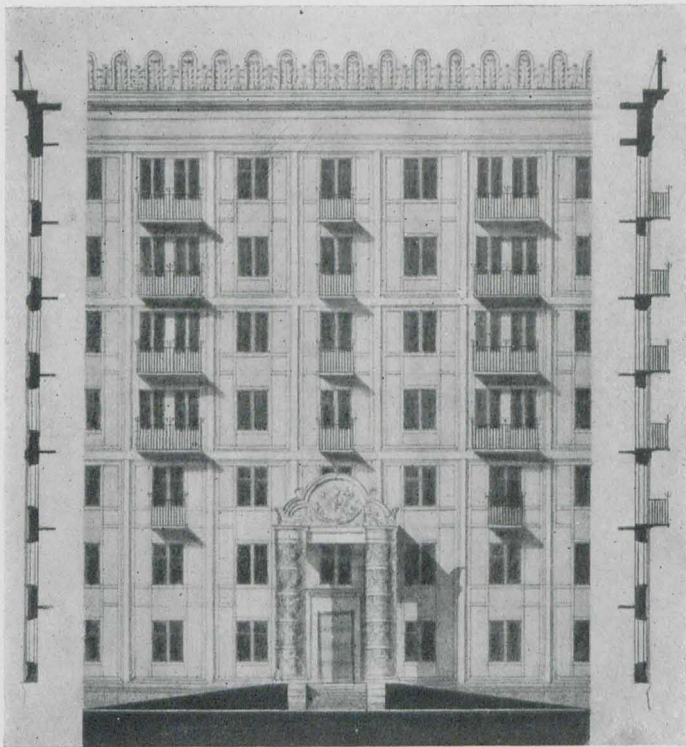
Необходимо, однако, указать на то, что выбранный авторами прием создает серьезные трудности в технологии изготовления панелей с таким обилием профильных тяг. Этот прием порождает также многотипность элементов и деталей,



Фрагмент фасада крупнопанельного дома. Арх. Л. Карлик, при участии арх. Е. Овакимовой. Магистральная мастерская № 2, руководитель — К. Алабян. (Первый тур конкурса)



Фрагмент фасада крупнопанельного дома. Арх. А. Сорокин. Магистральная мастерская № 10, руководитель — арх. Л. Поляков. (Первый тур конкурса)



Фрагмент фасада крупнопанельного дома. Архитекторы
Н. Остерман, З. Нестерова и Л. Врангель.
Академия архитектуры СССР

Принципиально другую схему крупнопанельной стены предлагает мастерская-школа И. В. Жолтовского. Как известно, в работах старейшего мастера поверхность стены запроектирована гладкой и лишена какой-либо профилировки. Стена складывается из панелей с открытыми крестообразно пересекающимися швами.

И в конструктивном и в художественном отношении принцип композиции крупнопанельных домов, выдвинутый И. В. Жолтовским, следует признать наиболее правильным и рациональным. Однако на нынешнем этапе развития крупнопанельного строительства вызывает серьезное сомнение прием открытых крестообразных швов в одной плоскости. Неизбежные сегодня погрешности в изготовлении панелей, монтажные допуски, необходимые температурные зазоры — все это ведет к нарушению геометрической правильности таких швов. Не случайно, например, авторы крупнопанельных жилых домов на Хорошевском шоссе М. Посохин и А. Мндоянц перешли от открытого стыка к рельефной обработке стены лопатками.

Прием открытого стыка нельзя считать невозможным. Но следует учитывать, что он требует той точности изготовления и монтажа, которые свойственны, скажем, сборке металлических изделий.

Практика проектирования и строительства крупнопанельных домов показывает, что в большинстве случаев архитекторы, проектируя крупнопанельные здания, стремятся приблизить их композицию к тем архитектурным формам, которые соответствуют кирпичной кладке.

Разумеется, неправильно было бы делать вывод, что архитектурные формы крупнопанельных домов прежде всего определяются новой строительной техникой. Но так же неверно было бы игнорировать строительную технику и пользоваться в крупнопанельном домостроении неизменными архитектурными формами, связанными с вековыми традициями кирпичной и каменной кладки. Зодчий не может не считаться с конструктивной целесообразностью, с особенностями и возможностями заводского изготовления панелей.

Невозможно не учитывать, например, необходимости повторяемости (в вертикальном и в горизонтальном на-

правлениях) элементов, составляющих стену здания, наличие стыков между наружными стеновыми элементами (которые определяют характер разрезки стены и ее архитектурное выражение), наконец, специфический характер архитектурных деталей, определяемый их материалом, технологией изготовления и приемами крепления архитектурных деталей с телом панели.

Лишь тогда можно правильно ответить на требования производства, когда архитектурная композиция крупнопанельного дома будет основана на метрическом строе, на повторяющихся фрагментах. Необходима сдержанность в применении декоративных средств. Это вместе с тем означает, что основное внимание зодчего должно быть обращено не на декоративное украшение фасадной плоскости архитектурными деталями, а на объемно-пространственную композицию как отдельного здания, так и всей застройки в целом. Ведущим в проектировании крупнопанельных домов должно быть градостроительное начало. Центр тяжести в решении основной композиционной задачи переносится, следовательно, на компоновку плана, объемное решение, силуэт здания, на выразительную группировку домов и пр. Композиционные акценты следует сосредоточивать в нетиповых этажах. Академик архитектуры И. Жолтовский несомненно прав, выдвинув именно этот принцип.

Высказанные выше положения приобретают особую убедительность, если учесть, что застройка крупнопанельными жилыми домами обязательно предполагает концентрацию строительства. Ведь только при этом условии полностью оправдывает себя широкое применение механизации, сопутствующей крупнопанельному строительству.

* * *

Архитектурная деталь в крупнопанельном доме получает свое специфическое решение. Архитектор не может с полной свободой насыщать фасадную плоскость крупнопанельного дома декоративными элементами, так как он связан технологическими возможностями заводов железобетонных изделий, количеством производимых ими типоразмеров. Архитектурная деталь каркасно-панельного дома, имеющего легкую, сравнительно тонкую наружную стену, не должна быть тяжеловесной, грузной. Нарушение этого правила приводит архитектора к неудаче. Так, например, массивные наличники, обрамляющие оконные проемы в домах на Хорошевском шоссе, выглядят явно чуждыми. Они и зрительно не соответствуют тонкой стене и в конструктивном отношении крайне неудачны. Изготовить такие детали одновременно с панелью практически почти невозможно; навесные же детали сложны в креплении и недолговечны, так как между телом стены и деталью возможны трещины, в которые попадет влага, что впоследствии приведет к разрушению детали.

Примером полного отрыва от реальных возможностей заводского домостроения могут служить проекты крупнопанельных домов, предложенные магистральными мастерскими, возглавляемыми А. Поляковым (автор проекта — архитектор А. Сорокин) и Н. Колли (автор проекта — В. Дементьев). Насыщенность композиции жилого дома различными архитектурными деталями по этим проектам так велика, что была бы признана чрезмерной даже в условиях строительства обычных домов со штукатурными деталями. При крупнопанельном же строительстве потребовалось бы 80—90 типоразмеров одних лишь наружных стеновых панелей. Это — по приближенным подсчетам. Можно с уверенностью предположить, что при разработке рабочего проекта число типоразмеров значительно возрастет.

Вызывает недоумение в проекте А. Сорокина самый характер архитектурных форм жилого крупнопанельного

го дома (рустованные 4 нижних этажа, тяжеловесный карниз, фронтонные венчания). Автор механически перенес в композицию крупнопанельного дома каменные архитектурные формы, соответствующие массивным кирпичным стенам. Они противостоят легкой стене. Совершенно очевидно, что автор проекта не ставил перед собой цели творчески осмыслить особенности архитектуры индустриального сборного дома.

Почти во всех проектах крупнопанельных домов, выполненных московскими магистральными мастерскими, и в осуществленных постройках используются вертикальные лопатки как основа композиции, горизонтальные профильные тяги с раскреповками на выступающих частях и с раскрепованными, сильно развитыми карнизами. Вряд ли уместен подобный перенос мотивов архитектуры русского барокко в индустриальное сборное домостроение.

Практика возведения сборных домов с раскреповками, профилями и т. д. лишняя раз подтвердила чрезвычайную сложность изготовления и монтажа таких деталей. Весьма показательны в этом смысле карниз крупноблочного дома, выстроенного по проекту А. Бурова и Б. Блохина на Ленинградском шоссе, и венчающий карниз крупнопанельного дома в Магнитогорске (первая очередь строительства), построенного по проекту автора настоящей статьи.

При наложении профильной тяги выступающей лопатки на нижний простеночный профиль получается очень сложная форма. Даже при небольших неточностях изготовления панель потребует подрубки, пригонки в процессе монтажа. Почти неизбежно при этом смещение профилей соседних панелей в местах их смыкания, что резко снижает художественное качество архитектурной детали.

Раскреповку целесообразнее делать с закладными архитектурными деталями, как это, например, было принято в строительстве крупноблочных зданий (в панелях предусматриваются пазы, соответствующие высоте профильных тяг, в которые при монтаже закладывается блок архитектурной детали). Нужно, однако, принять во внимание, что применение мелких элементов в известной мере нарушает принцип высокой степени заводской готовности стеновых панелей и увеличивает число монтажных подъемов.

При стыковании профильных тяг в одной плоскости хороший результат дает применение профиля с поперечной, членение стены полувазом, покрытым орнаментом. Несовпадения профилей становятся мало заметными, а в некоторых случаях и вовсе устраняются.

Удачный пример применения профильных тяг на лопатках дает проект крупнопанельного дома, разработанный в техническом бюро Академии архитектуры СССР (арх. Д. Бурдин).

При прорисовке деталей, отливаемых вместе с панелью, архитектор должен обращать большое внимание на пластический рисунок архитектурных деталей, профильных тяг, декоративных элементов, а также карнизов и балконов. Все эти детали и элементы должны быть пригодны для воплощения в железобетоне, обеспечивать легкость формовки и выемки из формы и соответствовать по своей художественной форме особенностям панельной стены.

Особую проблему представляет решение карниза крупнопанельного дома. Карниз, выполненный по канонам каменной архитектуры, не только противоречит тектонике тонкой панельной стены, но и вызывает серьезные производственные осложнения. Встает вопрос о разработке принципиально новой системы венчания стен крупнопанельных зданий.

Пути к разрешению этой проблемы уже намечены

советскими архитекторами: это, во-первых, путь использования легкой и тонкой выносной плиты, которая может иметь кессонированную нижнюю поверхность с закладными розетками или рельефным орнаментом. Возможно и другое решение — развитие карниза по вертикали. В этом случае карнизный элемент состоит из развитого фриза или заменяется ажурным парапетом. Вертикальное завершение органически отвечает структуре легкой панельной стены и особенно целесообразно в многоэтажных зданиях, поскольку при большой этажности зданий традиционный карниз теряет свое функциональное оправдание.

На этом принципе, в частности, основана архитектурная композиция жилых домов и холодильника, запроектированных мастерской-школой академика И. В. Жолтовского. Вертикальный карниз применен и в строящемся ныне жилом доме на Октябрьском поле. Наибольший эффект дает применение вертикальных карнизов в жилых домах с плоской кровлей и с внутренними водоспусками.

До сих пор остается почти невыясненным вопрос о рациональной композиции крупнопанельных стен с керамической облицовкой. Существует мнение, будто бы стыки между панелями, облицованными керамикой, совершенно незаметны. Это ошибочное мнение. Стык может быть замаскирован только путем смещения одной панели относительно другой в горизонтальной плоскости или при различном решении соседних панелей (как, например, это было сделано при строительстве крупнопанельного дома в Киеве).

При открытых крестообразных стыках в одной плоскости швы между панелями по условиям монтажных и температурных допусков всегда будут значительно больше, чем швы между керамическими плитками. Следовательно, они не скрываются среди прочих швов.

Горизонтальные швы отдельных панелей, облицованных плитками, как показывает практика строительства, никогда не будут в точности соответствовать друг другу. Допускать же заделку швов плитками после установки панелей на место значило бы ввести в индустриальное строительство явно кустарные приемы работы.

* * *

В заключение вкратце коснемся вопросов типизации крупнопанельных жилых домов.

До сих пор еще нет единого мнения о том, что именно должно в крупнопанельном строительстве подлежать типизации и стандартизации — отдельные ли элементы, составляющие дом, или же сами дома, образующие определенную серию. Следовательно, нет ясности и в том, что же должны выпускать заводы железобетонных изделий: определенную серию домов или же известную номенклатуру элементов, на основании которой каждая проектная организация может запроектировать тот или иной дом.

До сих пор далеко еще не ясны возможности новых домостроительных заводов. Не уточнено, например, какое предельное количество типоразмеров изделий (включая лестницы, санитарно-технические блоки и пр.) должно быть в серии 4-5- и 8-14-этажных жилых домов. Естественно, что в условиях такой неопределенности неясно также, должны ли серии, проектируемые для застройки, иметь единый разбивочный пролет вдоль фасада или же технологические возможности завода допускают два разбивочных шага.

Очевидно, что от требований жизни отстает не только решение вопросов архитектурной композиции крупнопанельных домов, что неоднократно отмечалось в печати, но и решение многих вопросов технологии изготовления панелей.



Монтаж крупнопанельного бескаркасного дома в Магнитогорске

Форма сборных элементов и проблема швов в архитектуре крупнопанельных зданий

К. ЖУКОВ, кандидат архитектуры

Проектирование и строительство крупнопанельных зданий существенно отличаются от проектирования и строительства обычных зданий с кирпичными стенами. Конструкции крупнопанельных зданий должны быть разработаны с учетом изготовления их на заводе поточным методом, а также перевозки на значительное расстояние и последующего монтажа в системе здания.

Естественно, что эти требования выдвинули перед проектировщиками и в том числе перед архитекторами целый ряд совершенно новых проблем. При этом характерной особенностью крупнопанельного строительства является взаимосвязанность ряда художественных и инженерных проблем. Например, размеры сборных элементов (перекрытий и стен), с одной стороны, зависят от их конструкции, применяемых материалов и грузоподъемности монтажных средств, с другой стороны, размеры и форма сборных элементов диктуются чисто архитектурно-планировочными задачами.

Наименее разработанными и поэтому наиболее спорными являются вопросы внешней архитектуры и в частности вопрос о стыковании панелей наружных стен.

Когда стена здания складывается из укрупненных сборных частей, имеющих готовую фактуру, как например, в крупнопанельном строительстве, то архитектор неизбежно сталкивается с проблемой обработки швов между панелями.

Интересно отметить, что на самых первых порах возникновения крупнопанельного домостроения проектировщики не придавали большого значения оформлению швов. Примером этого могут служить крупнопанельные здания производства Березовского комбината, а также

здания первой очереди строительства на Хорошевском шоссе в Москве.

Однако уже эти первые практические работы показали, что швы между сборными наружными стеновыми элементами в ряде случаев обязательно нуждаются в специальном оформлении.

Особое значение приобретает оформление вертикальных швов, так как необработанные вертикальные швы значительной протяженности на гладкой плоскости стены зрительно нарушают целостность стены, что, как правило, приводит к отрицательным художественным результатам. Горизонтальные же швы, даже оставаясь архитектурно необработанными, не препятствуют композиционному объединению сборных стеновых элементов.

Учитывая эту закономерность, архитекторы разработали ряд таких композиционных приемов, когда вертикальные швы специально увязываются с рельефом стены путем пластической обработки ее поверхности. Таких основных приемов обработки вертикальных швов существует два: швы или скрываются в рельефе, покрывающем всю поверхность панелей, или совпадают с вертикальными раскреповками стены, т. е. оказываются в пересечении двух перпендикулярных плоскостей стены. Последний прием обработки швов использован, в частности, на второй очереди зданий, возведенных на Хорошевском шоссе в Москве.

В проектно-строительной практике существуют и иные способы архитектурно-художественного разрешения этой проблемы. Так, например, в крупнопанельных зданиях, построенных в Магнитогорске, вертикальные швы скрыты системой пилястр, одновременно играю-

ших также роль дополнительных элементов, утепляющих стену.

В проектных предложениях мастерской-школы И. В. Жолтовского совершенно гладкая крупнопанельная стена, перерезаемая крестообразно пересекающимися открытыми швами, сочетается с развитыми первыми этажами и венчаниями зданий. Такая композиционная схема построения крупнопанельного дома бесспорно интересна тем, что она допускает массовое точное заводское изготовление основных элементов здания, в том числе и стеновых.

Вызывает сомнение в этом проектом предложении чрезмерная суровость и аскетизм фасадной стены, которая совершенно лишена балконов, эркеров, лоджий или иных элементов, органически свойственных жилому дому. Такой облик жилого сооружения как-то не вяжется с обычным представлением об образе жилого дома.

Также и принятый здесь прием обработки поверхности гладкой стены и в частности швов сборных элементов вызывает определенное сомнение.

Художественный образ здания должен создаваться, по замыслу авторов, посредством сочетания пышно оформленного первого этажа и венчания здания с гладкой поверхностью фасада.

Этот прием контраста предложен, повидимому, в расчете на то, что можно добиться установки панелей в идеально одной плоскости, причем швы между панелями будут якобы практически незаметными и стена будет выглядеть как цельная, нерасчлененная плоскость. Однако практика строительства говорит об обратном. Даже при значительно меньших размерах панелей швы между ними при установке их впритык практически достигали ширины 2—3 сантиметра. Главная же трудность создания цельной поверхности фасада кроется в другом. При отклонении плоскостей соседних панелей на 5—10 миллиметров цвет их получается различным вследствие различной степени освещенности. Нежелательная здесь игра светотени будет особенно заметна по периметру панели, т. е. по грани стыкования, и есть опасность, что поверхность стены приобретет вид шахматной доски. Только осуществление в натуре хотя бы одного такого здания может окончательно разрешить большие сомнения, подтверждаемые практикой строительства крупнопанельных и крупноблочных зданий.

* * *

Проблема наружных стыков панелей сейчас является одной из главных, над решением которой работают архитекторы — проектировщики крупнопанельных зданий.

Но, несмотря на большое значение этой проблемы, она, с нашей точки зрения, в общей цепи неразрешенных сейчас проблем и вопросов крупнопанельного строительства занимает не главное, а подчиненное место.

Практика сборного домостроения, существующая в нашей стране уже четверть века, говорит о том, что вопросы оформления швов являются производными вопросами. Главная же задача заключается в отыскании форм и системы сборных укрупненных элементов, позволяющих композиционно объединять эти сборные элементы, создавая образ жилого современного дома, с одной стороны, и удовлетворяя требованиям заводского производства и механизированного монтажа, с другой. В этом нас убеждает архитектурная практика строительства зданий из крупных блоков.

Сейчас как никогда уместно вспомнить, что в крупноблочном строительстве в свое время также стояла проблема шва и что эта проблема была разрешена радикально не путем разработки отдельных частных вопросов стыкования блоков, а путем создания специаль-



Фрагмент фасада крупнопанельного дома на Хорошевском шоссе в Москве. Первая очередь строительства

ной архитектурно-конструктивной системы и отыскания форм крупных блоков, отвечающих специфике этого стенового материала.

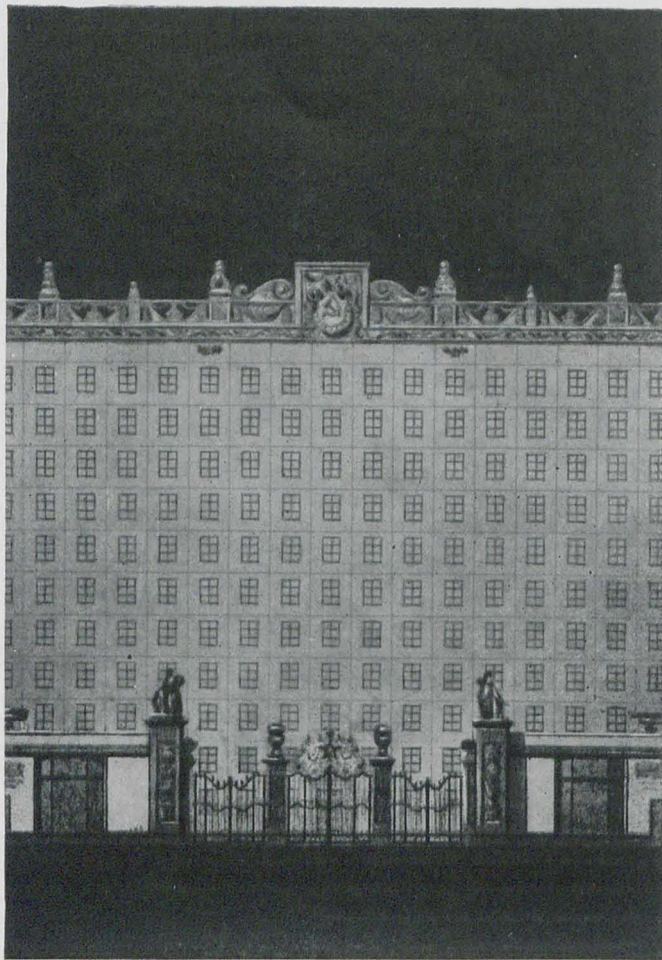
Творческие и технические задачи этого строительства были удовлетворительно разрешены, как известно, только тогда, когда архитекторы возглавили весь процесс проектирования, заводского изготовления и монтажа крупных сборных элементов.

Характерно, что все эти вопросы были разрешены одновременно, когда была создана специальная система двухрядной кладки и соответствующие ей формы сборных элементов, отвечающие и чисто архитектурным требованиям и конструктивно-монтажным. При этом система специальной двухрядной кладки блоков позволяет получать разнообразные архитектурно-художественные решения, не ограничивая архитектора какой-либо одной конкретной композицией.

Уместно также отметить, что найденная система и форма сборных элементов дали возможность успешно разрешить целиком всю проблему разрезки стен на крупные блоки и в частности просто сняли проблему художественной обработки их швов, которые органически входят в систему членений стены.



Фрагмент фасада крупнопанельного дома на Хорошевском шоссе в Москве. Вторая очередь строительства



Фрагмент фасада крупнопанельного жилого дома. Эскизный проект. Мастерская-школа И. Жолтовского. (Первый тур конкурса)

Этот опыт говорит о том, что архитектурно-конструктивная система и форма сборных элементов являются решающими, причем они должны быть определены не только в соответствии с требованиями заводской технологии, транспорта и монтажа, но и прежде всего с архитектурно-композиционной точки зрения.

Исходя из этого опыта, архитекторы должны сконцентрировать свое внимание не на частных вопросах стыкования панелей и оформления их швов, а на разработке форм стеновых панелей и систем разрезов крупнопанельных стен, отвечающих художественным требованиям создания современного жилого дома, а не только конструктивным или технологическим.

При такой постановке вопроса «проблема швов» разрешится так же, как она разрешена в архитектуре крупноблочных зданий. Иными словами, «проблема швов» существует сейчас потому, что еще не найдены системы разрезов и формы стеновых панелей, наиболее полно и всесторонне отвечающие требованиям формирования архитектурного образа жилого дома. В практике проектирования крупнопанельных зданий нередки случаи, когда форму сборных элементов и систему их компоновки определяет только конструктор, а архитектору предоставляется возможность лишь «оформить» здание. Нечего и говорить, что при таком процессе проектирования форма сборных элементов и система их компоновки могут оказаться случайными, удовлетво-

ряющими только конструктивным или технологическим требованиям, и архитектору придется выполнять лишь роль декоратора заданных ему форм.

Какими же принципами следует руководствоваться при отыскании системы компоновки сборных элементов и их форм? Некоторые специалисты утверждают, что в архитектуре крупнопанельных зданий должна быть выявлена их сборность, что в архитектурном облике сооружения нужно якобы обязательно выявить его истинную конструктивную особенность. Опыт сборного домостроения показывает, что прогрессивные стеновые материалы и технология строительства порождают новые приемы компоновки сборных элементов. Однако общая стиливая направленность архитектуры сборных зданий определяется теми типичными чертами, которые проявляются в советской архитектуре на каждом новом этапе ее развития.

Хотя архитектурная композиция здания в известной степени безусловно зависит от свойств строительных материалов и особенностей конструкций, однако в целом такая постановка задачи глубоко ошибочна. Поэтому задача создания архитектурного образа жилого дома нового типа отнюдь не сводится к отысканию средств для выражения сборности и выявлению его конструктивной схемы. Такая позиция в конечном итоге приводит к формализму. Идейная и художественная задачи гораздо шире. Они заключаются в отыскании реалистического архитектурного образа советского жилого дома. Поэтому при создании архитектурной композиции жилого крупнопанельного дома, при отыскании системы разрезки стены на панели и определении их формы не следует ограничиваться лишь одним каким-то композиционным приемом — скрытия или выявления этих форм.

С нашей точки зрения, оба приема должны быть в арсенале средств архитектора, они должны взаимно дополнять друг друга, тем более, что анализ практики крупноблочного строительства показывает обязательное наличие обоих приемов при самых разнообразных композиционных решениях. Конечно, следует внимательно отбирать архитектурные средства, используемые для этой цели. Отдельные детали не должны механически повторять формы, обусловленные применением старых отживающих методов строительства и архаичных конструкций.

Особенно внимательно следует отнестись к тому, что крупнопанельные стены значительно тоньше кирпичных, поэтому пластическая обработка стены не должна противоречить ее новому качеству.

С этой точки зрения чрезвычайно поучительны работы в области крупнопанельных зданий такого мастера и знатока классики, как И. В. Жолтовский.

При разработке художественного образа крупнопанельных зданий старейший зодчий очень строго отнесся к выбору деталей и их характеру. В частности он отказался от венчания зданий выносными классическими карнизами ордерного построения, заменив их принципиально новой системой венчания, увязанной с тонкими легкими стенами, и применил ряд характерных навесных деталей.

Для успешного разрешения архитекторами творческих задач крупнопанельного строительства есть лишь один верный путь — тщательно изучив все условия заводской технологии и монтажа панельных зданий, активно возглавить процесс их проектирования во всех стадиях.

Пути развития крупнопанельного домостроения

Дважды лауреат Сталинской премии профессор В. МИХАЙЛОВ (ЦНИПС)

Степень индустриализации строительства определяется, как известно, объемом строительных работ, переносимых со стройки в заводские условия.

Часто высказывается мнение, что применением крупных элементов несущего каркаса здания, его перекрытий, лестниц и облицовки достигается наибольшая степень индустриализации строительства. Многие считают даже, что ведущим объектом индустриализации является панель перекрытия. Такие мнения основываются, повидимому, преимущественно на интуиции, так как при детальном анализе удельного веса перечисленных элементов в строительном объеме здания оказывается, что такие предположения не находят веских подтверждений. Так, например, проведенный ЦНИПС анализ стоимости отдельных частей 8-этажного жилого дома № 53 на Песчаной улице в Москве, выстроенного в 1950 г., показывает, что стоимость каркаса перекрытия и лестниц заводского изготовления составляет всего 17,3% полной стоимости здания. Остальные сборные элементы этого дома: чистые полы, окна и двери без остекления и покраски, сборные детали наружной отделки — составляют, по нашим подсчетам, 19,9% общей стоимости здания. Таким образом, стоимость всех этих элементов здания, изготавливаемых на заводе, составляет только 37,2% полной стоимости здания.

Приведенные цифры показывают, что, добиваясь наибольшей индустриализации жилищно-гражданского строительства, нельзя ограничиваться индустриальным изготовлением железобетонных несущих частей здания, а необходимо переходить на заводскую заготовку крупных частей здания, включая в них элементы облицовки, отделки, санитарной техники, ограждения и т. п. На разрешение этой задачи направлены сейчас усилия многих архитекторов и инженеров-строителей, занимающихся разработкой конструкций сборных домов. Однако отдельные группы конструкторов идут к этой цели разными путями.

Группа работников Мосгорпроекта, Специального архитектурно-конструкторского бюро (САКБ) и частично Академии архитектуры СССР за несущую основу здания приняла сборный железобетонный каркас, состоящий из плоских двух- или трехпролетных рам, связан-

ных друг с другом панелями перекрытий и навесными панелями наружных стен. В качестве варианта предусматривается кладка наружных самонесущих стен из кирпича.

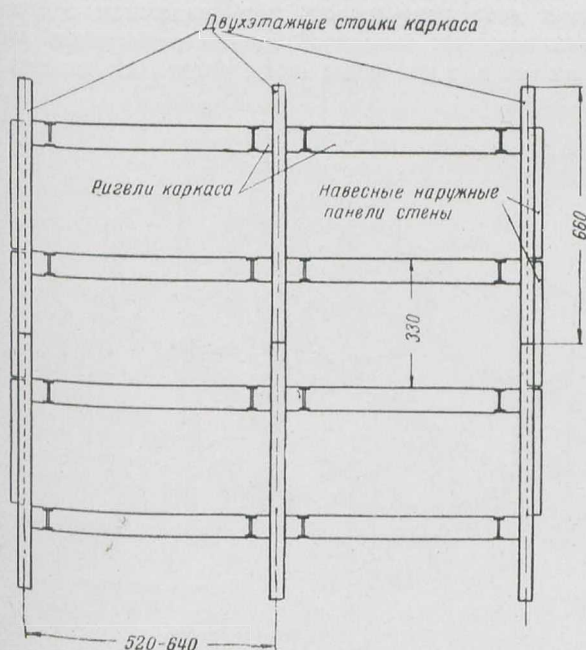
Панели перекрытий, согласно этим проектам, перекрывают целую ячейку каркаса, площадью по большей части превышая размеры комнаты, и опираются на два ригеля по балочной схеме. Внутренние стены, к сожалению, собираются кустарным способом из мелких плит и камней.

Этот тип крупнопанельного здания принят для многоэтажного строительства в Москве; основные конструкции здания будут изготавливаться на Люберецком и Московском заводах железобетонных изделий.

Примерно такую же конструктивную схему имеют крупнопанельные здания средней этажности, построенные на Хорошевском шоссе по проектам Мосгорпроекта, принятым для строительства в некоторых районах Донбасса.

Группа работников Московского и Ленинградского отделений Горстройпроекта и Конторы типового проектирования б. Минтяжстроя (КТИС) за конструктивную основу здания приняла внутреннюю жесткую однопролетную многоярусную раму и наружную ребристую панель, которые поддерживают шарнирно связанные с ними прогоны и перекрытия здания. Здесь все вертикальные нагрузки воспринимаются стойками рамы, с одной стороны, и наружными стеновыми панелями, с другой. В этих проектах имеется некоторое различие в конструкции панелей наружных стен, однако основное решение остается неизменным, и в качестве внутренних стен во всех случаях используются вставные плиты различного размера, вплоть до размера комнаты. Панели перекрытий здесь также имеют двустороннее опирание.

Некоторые научные работники Академии архитектуры СССР (Г. Кузнецов и Н. Морозов) выступают против применения специального несущего каркаса здания, рекомендуя стеновые панели делать несущими. Конструкция наружной стеновой панели, предлагаемая ими, представляет собой контурную железобетонную рамку, заполненную слоем шлакобетонного утеплителя между двумя отделочными слоями. Для прочности каркаса рамки имеют еще железобетонные стойки. Такова же конструкция панелей внутренних стен.



Несущая рама каркасно-панельного здания

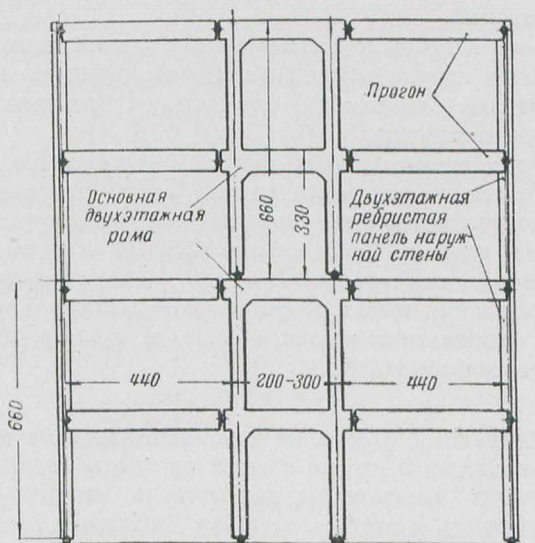


Схема несущего каркаса с однопролетной рамой в середине

Железобетонные панели перекрытий опираются на две внутренние стены и служат прокладкой между стенами для передачи вертикальных нагрузок с этажа на этаж. Наружные стены являются самонесущими, с перекрытиями они непосредственно не связаны. Для скрывания вертикальных швов между панелями наружных стен применяются накладные пилястры. Каналы, образующиеся между панелями, заливаются бетоном в процессе возведения стен.

Группа работников ЦНИПС в тесном содружестве с Центрогипрошахтом Министерства угольной промышленности приняла за основу здания монолитный каркас в виде пространственной рамы, также монолитно связанной со стеновым заполнителем. Каркас панелей имеет вид замкнутых рамок, включающих полуригели и ветви составных стоек. Арматура рамок предварительно напряжена и сжимает теплоизоляционный материал — заполнитель панелей. Смежные стеновые панели соединяются сваркой выпусков и последующим заполнением каналов между панелями расширяющимся цементом (ВРЦ).

Панели перекрытий имеют особую трехслойную конструкцию. Они опираются всеми четырьмя сторонами на консольные выступы стеновых панелей и тесно связываются с ними зачеканкой раствором ВРЦ.

Все панели междуэтажных перекрытий имеют размер точно на комнату и после установки и замоноличивания с рамками стен образуют поэтажные диафрагмы жесткости.

Эта система принята в качестве основной для зданий массового строительства в Донбассе, изготавливаемых на Енакиевском домостроительном комбинате.

Первые два типа сборных зданий названы авторами каркасно-панельными, третья проектная группа именует свое здание панельным, четвертая — панельно-каркасным.

Более всего проверены на практике здания каркасно-панельной конструкции первой группы. По проектам Мосгорпроекта (авторы — В. Лагутенко и А. Дорохов) построены 4-этажные дома на Хорошевском шоссе и 8-этажные корпуса № 53 и 58 на Песчаной улице в Москве.

Проверке подверглись также два панельных дома третьей группы, построенные по проекту Академии архитектуры СССР в Магнитогорске, где продолжается строительство крупнопанельных домов.

Проекты каркасно-панельных домов КТИС и Горстройпроекта, а также проекты домов этого типа, разработанные ЦНИПС, пока не осуществлены. В лабораториях ЦНИПС в настоящее время проводятся пробное изготовление и испытания отдельных панелей и целых узлов зданий.

Надо отметить, что конструкции зданий, предложенные почти всеми проектными коллективами, во многом еще не исследованы и, повидимому, должны быть усовершенствованы.

Проектировщики новых зданий не разработали еще, в частности, конструкции панели стены и перекрытия с надежной звукоизоляцией квартир от воздушных и ударных звуков. Предложение ЦНИПС о применении трехслойных звуконепроницаемых панелей перекрытий и исследования таких перекрытий в камерах являются в этом направлении новым словом, и пример ЦНИПС находит подражателей.

* * *

Представляет большой интерес сопоставление различных предложений систем зданий по таким технико-экономическим показателям, как степень индустриальности, стоимость и затраты металла, цемента, леса и других строительных материалов. К сожалению, большинство новых предложений не имеет подробных смет и полных технических описаний, и поэтому не представ-

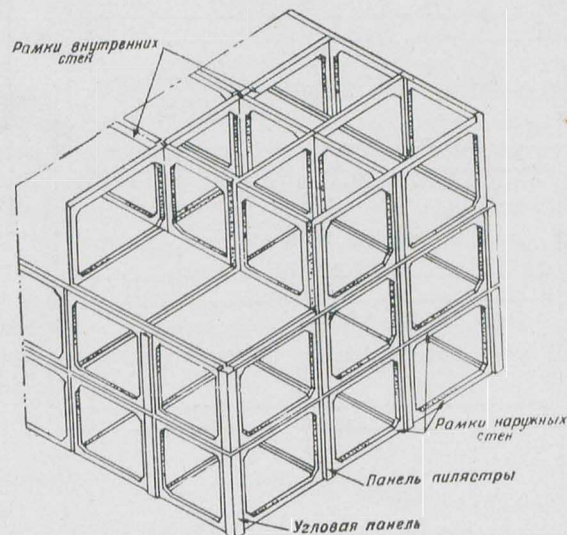
ляется пока еще возможным выявить действительную стоимость таких домов заводского изготовления.

Мы ограничимся сопоставлением затрат металла, дерева и бетона на строительство зданий по данным Центрогипрошахта, который подробно анализировал различные предложения.

Поскольку крупнопанельные дома различных систем существенно отличаются по объему, архитектурному оформлению и по внутреннему оборудованию, было бы неправильно ограничиться, например, простым сопоставлением цифры общей потребности металла. Это соображение тем более обоснованно, что, кроме затрат металла на основные несущие конструкции (каркас, перекрытие, колонны и их соединение), значительное количество стали расходуется на архитектурные детали, санитарные устройства, балконные и лестничные решетки, кровлю и т. п. Анализ показывает, что в проектах различных домов затраты металла на архитектурно-строительные детали колеблются от 0,4 до 1,7 килограмма на 1 кубический метр здания.

Наибольшая затрата металла на эти дополнительные детали предусматривается в проекте здания ЦНИПС, где во всех возможных случаях дерево заменено железобетоном. В частности в этом здании применен щитовой паркет на железобетонной основе с затратами металла на паркетную панель в 0,28 килограмма на 1 кубический метр здания. Для полноты анализа необходимо производить сопоставление в нескольких вариантах. В этих целях за основу расчета нами приняты затраты металла на основные несущие конструкции, к которым поочередно прибавляются затраты металла на дополнительные конструкции по каждому варианту в отдельности. В результате определяется затрата металла по каждой системе здания с любым архитектурным и конструктивным решением.

В таблице дано сопоставление затрат металла по дому путем приведения затрат к каждому из четырех рассматриваемых типов домов. Как видно из таблицы, затраты металла на дом ЦНИПС — Центрогипрошахта в 1,5 — 2 раза меньше затрат при любом варианте решения и различном оборудовании. Меньшая металлоемкость зданий ЦНИПС объясняется следующими факторами: во-первых, применение в основных конструкциях предварительно напряженной высокопрочной проволоки снижает расход стали на эти цели до 33%; во-вторых, применение контурного опирания панелей перекрытий и армирования их по диагональной системе позволяет уменьшить сечение арматуры, в-третьих, принятая конструкция дает возможность при надежном замоноличивании несущих элементов здания равномерно загружать их все и, в конечном счете, уменьшить их сечение.



Несущая пространственная рама панельно-каркасного здания (предложение ЦНИПС)

По подсчетам Центрогипрошахта, на изготовление основных несущих конструкций зданий по I, II и IV вариантам затрачивается от 40 до 50 литров железобетона, а по III панельному варианту — 73 литра. Увеличение общего расхода железобетона по дому ЦНИПС объясняется тем, что некоторая часть леса и других строительных материалов заменена железобетоном. Именно поэтому затраты леса на изготовление окон, дверей, полов, балок крыш, шкафов и других изделий дома ЦНИПС — наименьшие и составляют 0,013 кубического метра на 1 кубический метр здания. В сравнении с этой цифрой затраты леса в крупнопанельных домах Мосгорпроекта составляют 123 %, в каркасно-панельном доме Горстройпроекта и КТИС — 138 %, в панельном доме Академии архитектуры СССР — 187 %.

Вследствие того что панельно-каркасная система здания ЦНИПС наиболее полно проанализирована, опишем особенности этой системы.

Конструкция здания разработана сотрудниками следующих лабораторий ЦНИПС: зданий (Б. Гладков и П. Теслер), напряженноармированного бетона (В. Михайлов, А. Светов, А. Попов, Б. Скляр и Б. Калатуров), железобетонных конструкций (А. Гвоздев), акустики (Н. Гусев и И. Блохина), отопления (М. Кисин), экономики (Б. Семенов). Из работников Центрогипрошахта в этой работе принимали участие И. Сергеев, П. Волчок и Г. Хвелидзе.

За основу этой системы, как отмечалось выше, взят сборный каркас здания с расположением рам в перпендикулярных направлениях. Каркас этот в процессе сборки здания превращается в монолитную систему. Преимуществом выбранной формы сечения элементов каркаса являетсякрытие в стенах колонн (крестового и таврового сечения) и ригелей, что позволяет избежать от нежелательных выступов в углах комнат.

Осуществление сложного по конфигурации монолитного рамного скелета здания не вызывает затруднений вследствие простоты и удобства монтажа.

Особенностью стеновых панелей конструкции ЦНИПС является армирование рамного каркаса не отдельными стержнями относительно большого диаметра, а предварительно напряженной тонкой проволокой, которая в виде непрерывной нити много раз огибает контур панелей (рамки). В зависимости от назначения и условий работы отдельных рамок в каркасе здания армирование их проволокой производится с различной интенсивностью, причем это армирование надежно предохраняет тонкие кромки и стенки панелей от деформаций и оконцов во время перевозки и монтажа.

Важной особенностью рассматриваемой конструкции стеновой панели является то, что она полностью изготавливается на заводе. Кроме наружного слоя и внутреннего отделочного, подготовленного под окраску, и слоя теплоизоляционного материала панель включает в себя также окно (или дверь), подоконник, т. е. представляет собой совершенно законченную наружную стену здания.

Панель внутренней стены, кроме заполнения, имеет также отделанные поверхности и включает двери, карниз и приборы лучистого отопления.

Каждый элемент панели имеет по контуру паз или ступеньку с выступающими хомутами из круглой стали. Взаимное соединение отдельных панелей в процессе сборки здания в монолитное целое производится при помощи крючьев, приваренных к выпускам панелей, и последующим инъецированием и склейкой панелей расширяющимся цементом ВРЦ.

Панель междуэтажного перекрытия составляется из двух предварительно напряженных в перпендикулярных направлениях плит-панелей — нижней несущей и верхней тонкой с готовым полом.

По кессонам нижней панели раскладывается мат из шлаковаты или другого звукопоглощающего материала. Между панелями закладываются пружинящие прокладки, на которых верхняя панель как бы плавает.

Верхняя панель перекрытия является своеобразным жестким и гладким щитом. По этому щиту либо на заводе, либо на месте монтажа настилают паркет, прикрепляемый водостойчивым клеем. При сборке панели перекрытия ее плиты стягиваются по углам временными стяжными болтами.

Кровля панельно-каркасных зданий принята плоской. Конструкция кровли — трехслойная и состоит из нижней несущей кессонной панели с заполнением кессонов пеносиликатом и верхней, представляющей собой железобетонную пластинку с гидроизоляционным слоем из ВРЦ и метлахских плиток. Между плитами размещается слой гидрофобного порошка, обеспечивающий в дополнение к ВРЦ водонепроницаемость покрытия и, главное, ослабляющий путем разделения слоев упругие деформации в обеих панелях в случае резкого перепада температур зимой в покрытии.

Применение рамочных панелей различных типов и сборных перекрытий открывает возможности создания разнообразных планировочных решений.

Если в обычной каркасной системе зданий затрудняется применение многопролетной рамы по ширине здания из-за наличия колонн, то в панельно-каркасной

Приведенный расход металла на сборные дома различных архитектурно-конструктивных решений в килограммах на 1 кубический метр здания

Наименование конструкций	Приведение к дому типа I				Приведение к дому типа II				Приведение к дому типа III				Приведение к дому типа IV			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Основные конструкции	1,650	2,650	3,650	2,720	1,650	2,650	3,650	2,70	1,650	2,650	3,650	2,720	1,650	2,650	3,650	2,720
Паркетные панели . .		0,280														
Архитектурные детали		0,296				0,079				0,157				0,062		
Санитарно-технические детали		0,602				0,102				0,052				0,189		
Балконы		0,066				0,013				0,072				0,048		
Балконные решетки . .		0,164				0,142										
Перила лестниц		0,134				0,163				0,120				0,116		
Пожарные лестницы . .		0,025				0,067										
Лестницы на чердак . .		0,005								0,012				0,008		
Ограждения крыши . .		0,107				0,144										
Разные						0,016								0,021		
Всего в кг . .	3,329	4,329	5,329	4,399	2,376	3,376	4,379	3,446	2,063	3,063	4,063	3,133	2,094	3,094	4,094	3,164
В процентах . . .	100	128	159	130	100	142	185	146	100	148	197	152	100	147	195	151

системе, где колонны скрыты в теле внутренних стен, возможно устройство рамы в несколько пролетов, и ширина корпуса может быть доведена до 18 метров, со всеми вытекающими из этого преимуществами.

Конструктивная особенность панелей системы ЦНИПС состоит, наконец, в том, что они снабжены отверстиями с трубками, расположенными через строго выдержанное расстояние (модуль), что позволяет просто и быстро производить монтаж конструкций.

Отдельные панели сваркой и склеиванием цементом ВРЦ, который нагнетается насосом, присоединяемым к патрубкам в углах пересечения панелей, надежно соединяются друг с другом в целостное монолитное сооружение. Монтажные угольники можно снять уже через 48 часов после склеивания.

При сборке здания в зимнее время нагнетание цемента ВРЦ и склеивание элементов производится после того, как выше данного этажа собран и перекрыт следующий. Тогда в приключенную систему комнатного отопления, имеющуюся в панели, подается пар и производится обогрев комнаты и ее стен.

Работы по художественной отделке помещений, присоединению проводок и т. п. могут производиться тотчас же после сборки двух этажей здания.

Нужно особо отметить, что в стенах здания данной конструкции несущая железобетонная часть со всех сторон защищена от наружного воздуха слоем утеплителя в виде бесцементного пеносиликата или крупнопористого термозитобетона с объемным весом 700 кг/м^3 , что надежно защищает стены от местного промерзания.

Номенклатура изделий панельно-каркасного здания ЦНИПС разработана в расчете исключительно на их заводское изготовление. Предусматривается изготовление этих панелей на конвейерах высокой степени механизации. Разработаны рабочие чертежи автоматов и начато их изготовление.

О преимуществах этой конструктивной системы здания можно судить по затратам на строительство дома ЦНИПС в Карачарове. Стоимость заводских элементов этого дома составляет 78%, тогда как эта величина для дома № 53 на Песчаной улице равна лишь 35%. Основные элементы здания являются заводским фабрикатом на 85,4%, и уже существенная доля специальных работ (всегда очень трудоемких) на 20% выполняется на домостроительном заводе.

По произведенным ЦНИПС подсчетам, в конструкции панельно-каркасного варианта жилого дома по сравнению со сборным железобетонным каркасным домом (по типу корпуса № 53) расход металла на все здание сокращается на 65%, дерева — на 50%, трудоемкость работ на строительной площадке сокращается примерно на 40%, объем стеновых конструкций — также на 40%. Сокращены, в частности, трудовые затраты на наружную отделку здания. Производство облицовочных работ на строительной площадке отпадает, так как наружный слой стеновой панели облицовывается керамикой на заводе.

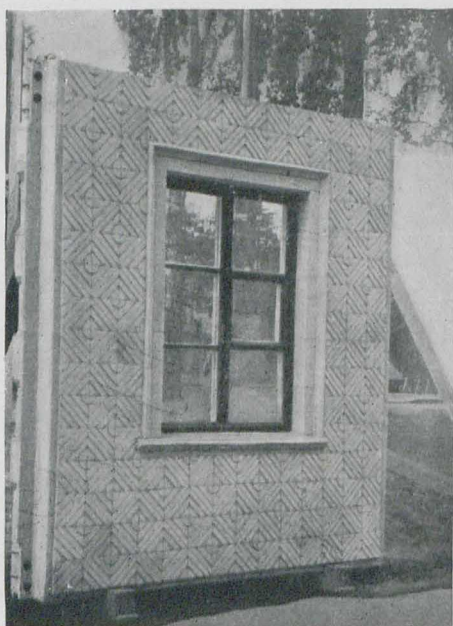
Нужно отметить, что параллельно с разработкой конструкций панельно-каркасного здания разрабатывались конструкции автоматических машин для массового конвейерного производства панелей. Это обстоятельство послужило основным и решающим фактором существенного уменьшения стоимости здания.

В целом уже имеющиеся материалы сопоставления отдельных конструктивных систем панельных зданий позволяют сделать вывод, что для оценки конструкций на предмет отбора и внедрения их в массовое производство необходимо каждое выдвигаемое предложение подвергнуть всестороннему технико-экономическому анализу.

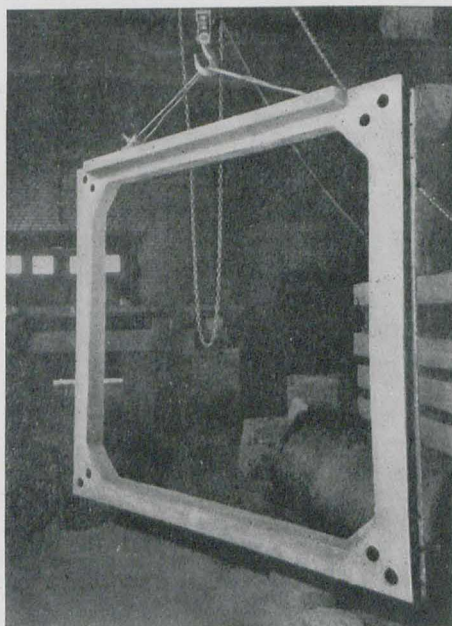
В настоящее время можно выделить ряд узловых вопросов, которые необходимо разрешить.

Нужно, во-первых, решить, что должно являться основной несущей частью здания — жесткий ли железобетонный каркас или сама стена — панель из теплого ограждающего материала? Если рассмотреть все предложения, то можно с уверенностью сказать, что чисто панельного варианта нет даже в решениях Академии архитектуры СССР, поскольку несущие стеновые панели здания выполняются в виде железобетонных рамок, взаимно соединяемых сваркой и бетоном в процессе сборки. В результате получается железобетонный каркас, типичный для зданий каркасной системы. И хотя самостоятельный расчет армирования рамки не производится, т. е. рамка армируется конструктивно, тем не менее практически принятого армирования, по нашему мнению, достаточно для восприятия нагрузок перекрытий, передаваемых на составные ригели, при наличии упругого заполнителя стены.

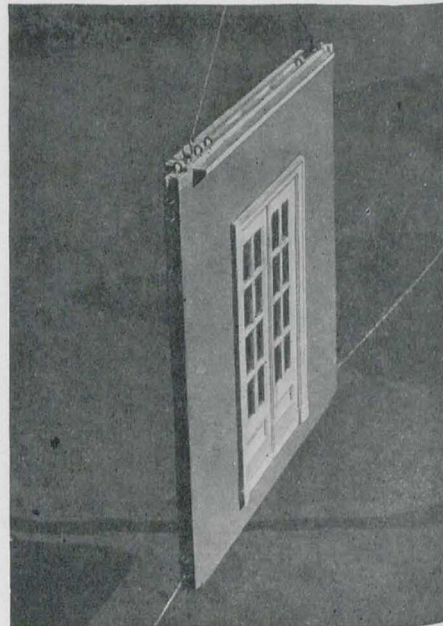
Повидимому, все без исключения предложенные системы домов приходят к каркасной схеме, и от нее ни-



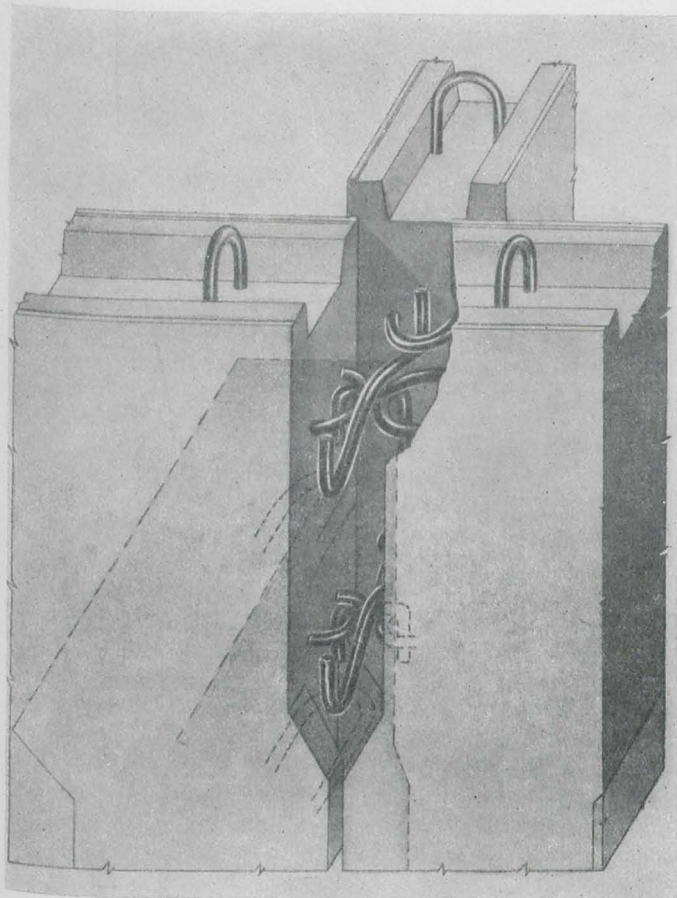
Общий вид панели наружной стены панельно-каркасного здания



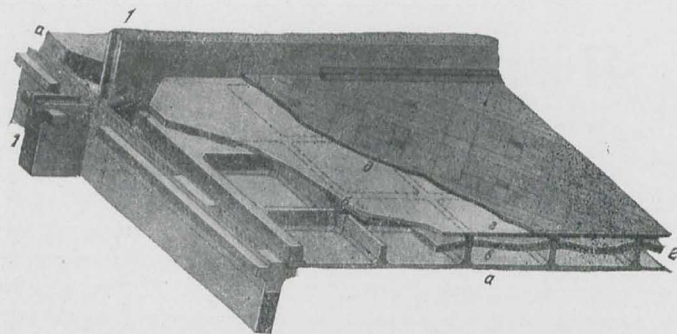
Замкнутая рама стеновых панелей



Общий вид панели внутренней стены панельно-каркасного здания

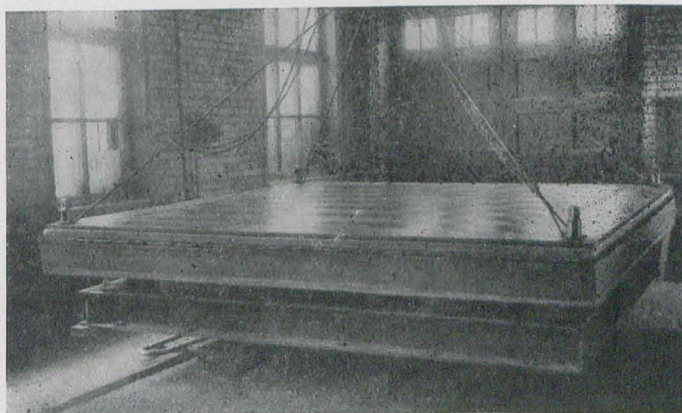


Соединение отдельных панелей между собой при помощи крючьев



Конструкция звукоизоляционной панели

1 — несущие панели внутренних стен; 2 — комплексная панель междуэтажного перекрытия; а — несущая ребристая железобетонная плита; б — упругая звукоизоляционная прокладка; в — звукопоглощающий слой (минеральный войлок); г — железобетонная плита пола; д — паркет на мастике



Общий вид звукоизоляционной панели

куда уйти нельзя. Это становится особенно ясно, когда в качестве заполнителя рассматриваются более эффективные и легкие в сравнении со шлакобетоном материалы: пеносиликат, пенобетон, пеностекло, газогипс, крупнопористые легкие бетоны типа шлаковой пемзы, керамзита и т. д. Панели, включающие эти ограждающие материалы, независимо от конструкции нужно обязательно армировать, делая их кромки железобетонными во избежание отколов при транспортировке и для обеспечения надежного взаимного соединения в здании.

Требования о минимальном количестве сборных элементов и архитектурно-планировочные требования побуждали конструкторов вводить каркас в состав панелей. Некоторые авторы при этом объединяют плиты перекрытий и ригели каркаса в один монтажный элемент (МГУ, КТИС), достигая тем самым законченного архитектурного оформления потолка, другие вводят внешние стойки каркаса в состав фасадных панелей стен (КТИС, Ленгорстройпроект), третьи объединяют каркас с жестким обрамлением стен (ЦНИПС). Исходя из этого, вполне возможно предположить, что каркас как самостоятельный элемент здания совсем исчезнет и будет образовываться лишь в процессе сборки здания.

В первых решениях крупнопанельных зданий предусматривалось по возможности исключить какие-либо мокрые строительные процессы. В этих целях отдельные элементы зданий предполагалось соединять на сварке, а швы — конопатить. Однако опыт строительства показал, что здания с большим количеством швов, разделяющих панели, не обладают необходимой жесткостью; кроме того, швы продуваемы, через них легко проходит шум, а сами соединения получаются весьма металлоемкими. В результате почти все авторы новых

решений зданий приходят к мысли о необходимости достигать монолитности здания путем забетонирования швов, каналов и пространств между панелями стен и перекрытий. Такое соединение создает возможности дальнейшего снижения затрат металла в конструкциях, так как при совместной работе в здании соединенных элементов создается чрезвычайно выгодная в конструктивном отношении пространственная система.

Нужно только обязательно предусмотреть при решении конструктивных форм здания, чтобы швы и пустоты не требовалось немедленно заполнять на открытом воздухе. Для этого нужно обеспечить возможность их заполнения после сборки одного или двух этажей непосредственно изнутри здания. Отапливание таких швов не может вызвать больших затруднений.

Следует отметить, что какое бы конструктивное решение здания не принималось, стены здания состоят из трехслойных панелей. Большинство авторов предложений еще ясно не увидели, что это есть единственное решение и что они его уже применяют. Действительно, в наружной стене имеются наружный архитектурный слой, утеплитель и внутренняя штукатурная поверхность. Таковы стены домов Академии архитектуры СССР, ЦНИПС, а также Мосгорпроекта и САКБ. Даже в первых решениях КТИС стена состоит из наружной ребристой плиты, цементного фибролита (утеплитель) и внутренней сухой штукатурки, т. е. стеновая панель составляется из трех слоев.

Можно было бы указать и на другие общие черты для всех разнообразных предложений, однако уже на основе сказанного можно убедиться в общем сближении этих предложений. Сближение станет еще более явным и очевидным при дальнейшей разработке технологии заводского производства деталей домов.

Новые предложения по инженерному оборудованию крупнопанельных зданий

Инженер Ю. БУЯНОВ

Современное многоэтажное здание с его высокой степенью благоустройства в значительной мере насыщено элементами инженерного оборудования. К числу этих элементов, как известно, относятся системы отопления и вентиляции, холодного, горячего и противопожарного водоснабжения, канализации, газоснабжения и мусороудаления, системы электрооборудования и слаботочных устройств, наконец, вертикальный транспорт.

Особенность большинства этих систем инженерного оборудования состоит в том, что они монтируются из разнообразных мелких деталей, монтаж которых требует огромного количества операций. Можно утверждать, что почти все эти системы до последнего времени монтировались на стройке методами, которые совершенно не отвечают индустриальным требованиям.

Применяемые в настоящее время санитарно-технические блоки (панель Резвина) не могут полностью удовлетворить нужды строительства, так как решают только часть задачи. Задача же состоит в том, чтобы все виды инженерного оборудования здания монтировались на стройке из укрупненных изделий заводского изготовления. Это имеет особое значение в связи с предстоящим массовым строительством зданий, монтируемых из крупных панелей.

Унификация планировочных решений санитарно-кухонных узлов позволила запроектировать укрупненные блоки заводского изготовления, обеспечивающие индустриальный монтаж систем водопровода, газа, канализации, вентиляции и мусороудаления.

Коммуникации этих систем размещаются в бетонных блоках трех видов: санитарно-технических блоках, вентиляционных блоках и блоках мусоропроводов.

Разработанные Специальным архитектурно-конструкторским бюро и Институтом Моспроект (в тесном сотрудничестве с Мосгорсантехстроем) новые типы санитарно-технических блоков имеют ту особенность, что, помимо стояков, в блоке размещаются все горизонтальные подводы к приборам.

Как проводится монтаж блоков?

На этаже устанавливаются два блока — горизонтальный и вертикальный. Горизонтальный (нижний) блок имеет длину 3,8 метра, т. е. достаточную для непосредственного присоединения к нему кухонной мойки, отопительного прибора кухни, унитаза и умывальника, регистра для сушилки полотенец и ванны. Блок устанавливается по оси пролета, непосредственно на стыке двух панелей перекрытия, в одной из которых предусматривается отверстие для пропуска вертикального блока. Чтобы не раздвигать ригель, оси стояков смещены от поперечной оси здания. Это позволило применять в санитарных узлах обычный тип ригеля. Санитарно-технический блок образует между санитарными узлами и кухнями двух квартир стенку толщиной 0,25 и высотой 0,95 метра.

Выше этого блока выкладывается обычная межквартирная перегородка. Вертикальный блок приставляется к этой перегородке.

Успех индустриального, особенно крупнопанельного, строительства в огромной мере зависит от количества типов изделий или марок. Стремясь свести к минимуму число изделий, проектировщики по-новому подошли к расчету санитарно-технических систем.

Были произведены специальные расчеты стояков водопровода и газа, давшие возможность применять для 8—14-этажных зданий унифицированные по высоте диаметры стояков. В результате для зданий указанной

этажности количество типоразмеров блоков сведено к 4, а марок — к 6.

В каркасно-панельных зданиях совершенно неприемлемы обычные конструктивные решения мусоропровода, в которых мусоропровод представляет собой асбестоцементную трубу, встраиваемую в толщу стены. Поэтому система мусоропровода также запроектирована в виде укрупненных блоков заводского изготовления. Таких блоков всего три. Нижний блок мусоропровода представляет собой бетонный столб (700×700 в плане и высотой 2,4 метра), внутри которого расположен мусороприемный бункер с шибером и дверцами для очистки. Блок устанавливается в мусороприемной камере и служит основанием для всего мусоропровода. Блоки вышележащих жилых этажей представляют собой бетонную колонну (500×600 в плане и высотой в этаж), внутри которой расположена асбестоцементная труба. В блоке имеются входное отверстие и рамка для крепления мусороприемного клапана.

Вентиляционные каналы кухни и санитарного узла решены в виде бетонного вентиляционного блока, который размещается между уборной и ванной. Блок этот образует перегородку между указанными помещениями.

В многоэтажных зданиях применяется система вентиляции с перепуском индивидуальных каналов одноименных помещений, расположенных друг над другом. Такая схема позволяет значительно компактнее разместить каналы и получить одинаковое сечение и равное количество каналов во всех этажах.

Вентиляционный блок рассчитан на вентиляцию кухонь и санитарных узлов, расположенных по одной вертикали. В блоке размещается также один канал для вентиляции помещений первого этажа или подвала.

Для кухонь и санитарных узлов применяются два типа вентиляционных блоков, отличающихся друг от друга местоположением входных отверстий, так как блоки предназначены для установки в нечетных и четных этажах.

В конструктивном отношении блоки представляют собой многоступенчатую панель длиной 3,3 метра (что равно высоте этажа), шириной 1,85 метра при толщине 0,33 метра. Пустоты по технологическим требованиям сделаны овальными и круглыми. Вес каждого блока — около 2 тонн.

Вытяжка осуществляется, так же как и из жилых комнат квартир, не имеющих сквозного или углового проветривания. Для этой цели спроектированы блоки меньших габаритов в плане. Эти блоки устанавливаются в глубине комнаты в щели между плитами перекрытия, по продольной оси колонн.

Аналогичные по размерам блоки применяются для устройства каналов, вентилирующих помещения первых этажей и подвалов. В торце блока, выходящего в коридор, расположен канал для пропуска электрических стояков.

Совмещение в одном блоке вентиляционных каналов и электростояков позволило отказаться от специального дополнительного блока. В канале размещаются электрошины и электрощаф со счетчиком и предохранительным автоматическим устройством.

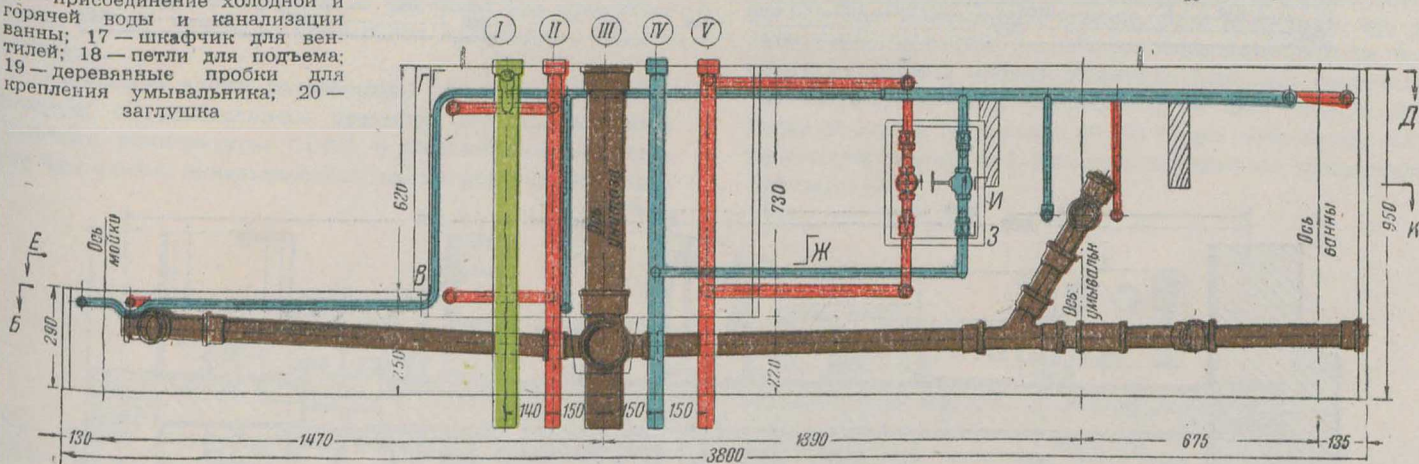
К сожалению, при разработке конструкции часторезистивных панелей перекрытий, а также в технологии их производства не была учтена необходимость прокладки в панелях скрытой электропроводки. Следует вообще отметить, что конструкция перекрытия окончательно

Бетонный санитарно-технический блок. Общий вид и разрезы по трубопроводам

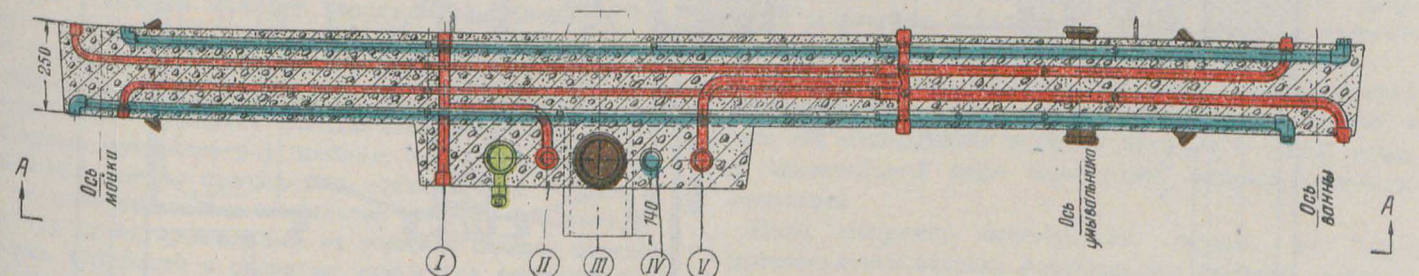
Наименование стояков

- I — газовый стояк $d = 63$ ($2\frac{1}{2}''$)
- II — стояк отопления $d = 32$ ($1\frac{1}{4}''$)
- III — стояк канализации $d = 100$ ($4''$)
- IV — стояк холодной воды $d = 38$ ($1\frac{1}{2}''$)
- V — стояк горячей воды $d = 38$ ($1\frac{1}{2}''$)

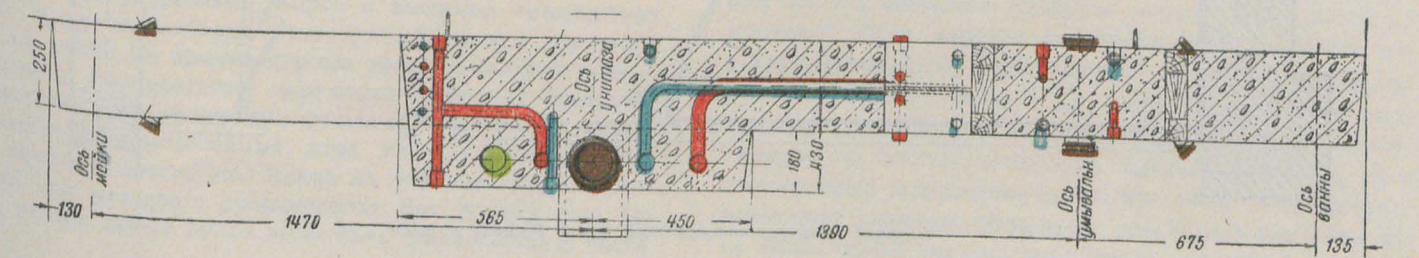
- 1, 2, 3 — присоединение холодной и горячей воды и канализации мойки; 4 — присоединение прибора отопления кухни; 5 — прочистка газа; 6 — присоединение холодной воды к бачку; 7 — присоединение унитаза; 8, 9 — вентили холодной и горячей воды; 10 — присоединение регистра; 11, 12, 13 — присоединение холодной и горячей воды и сифона умывальника; 14, 15, 16 — присоединение холодной и горячей воды и канализации ванны; 17 — шкафчик для вентилей; 18 — петли для подъема; 19 — деревянные пробки для крепления умывальника; 20 — заглушка



По БВГД



По ЕЖЗИК



еще не установлена. По этой причине до сегодняшнего дня вопрос о скрытой прокладке электропроводов в перекрытиях не нашел своего разрешения.

В современном жилищном строительстве увеличивается число слаботочных устройств. В дополнение к проводке телефона и радиотрансляции возникла необходимость устройства групповых телевизионных антенн с разводкой кабеля от них во все квартиры, а также проводок телевизионной трансляции.

Слаботочные стояки с групповыми щитками и распределительными коробками по требованиям эксплуатации должны располагаться вне квартиры, с доступом к ним из поэтажного вестибюля или лестничной клетки.

Характерной особенностью новых многоэтажных зданий, в частности крупнопанельных, является большее число квартир в секции (до 6–8 квартир вместо 2–4). В данных условиях целесообразно в каждой секции иметь 2–4 стояка вместо одного, так как при этом существенно сокращаются горизонтальные сети.

Для прокладки стояков телефона и радиотелевизионной системы используются два канала вентиляционного блока (два других канала работают как вытяжные из помещений первого этажа или подвала). Блок располагается в щели между перекрытиями по продольной оси дома; горизонтальные сети — в полу под плинтусами.

Из всех санитарно-технических систем, пожалуй, наименее поддается индустриализации система отопления, которая отличается многотипностью узлов и деталей.

Первым шагом по пути создания системы отопления, отвечающей принципам крупнопанельного домостроения, была разработка так называемого панельного отопления. При панельном отоплении роль нагревательных приборов выполняют бетонные панели, в которых скрыты змеевики из стальных труб. Панельное отопление, насчитывающее уже несколько десятков лет существования, сейчас особенно привлекает внимание проектировщиков.

В настоящее время разработаны два типа панельно-бетонных нагревательных приборов. По предложению Академии архитектуры СССР и Строительного института Моссовета, панельно-бетонные нагревательные при-

боры размещаются под окном; по предложению же ЦНИПС эти приборы устанавливаются в межкомнатной перегородке. Как в первом, так и во втором случае отопительная система органически связана со строительной конструкцией.

В первом случае наружная стеновая панель поступает на постройку с нагревательным прибором. Для уменьшения бесполезных потерь тепла между нагревательной и стеновой панелью прокладывается слой эффективного утеплителя.

Монтаж на постройке сводится к установке отрезков стояков между отопительными приборами. Панельно-бетонный нагревательный прибор, располагаемый во внутренних стенах, образует перегородку между двумя смежными комнатами (в этом варианте теплоотдача будет в 2 раза больше).

Следует отметить, что оба решения обеспечивают значительную экономию металла, а следовательно, и снижение стоимости. Особенно велика экономия металла во втором варианте (металла расходуется в 5–6 раз меньше против обычного).

В зданиях с несущими внутренними панелями нагревательные регистры помещаются («забетонируются») непосредственно в перегородочной панели.

В Москве уже сданы в эксплуатацию два дома с панельно-бетонными нагревательными приборами. Нет сомнения, что этот новый вид системы водяного отопления найдет широкое применение, особенно в крупнопанельных зданиях.

Описанные выше конструкции различных типов блоков включены сейчас в каталог железобетонных изделий для массового строительства. В настоящее время производится обработка опытных образцов с тем, чтобы уже в нынешнем году эти изделия начали поступать на стройки. Приходится, однако, констатировать, что до настоящего времени не создана еще полноценная специализированная производственная база для изготовления этих изделий. А потребность в них между тем очень велика и составляет 60–70 тысяч кубических метров бетона в год на 1 миллион квадратных метров жилой площади.

Вопросы, требующие разрешения

Беседа с главным инженером Московского завода железобетонных изделий Н. МОЛОДЦОВЫМ

На вопрос корреспондента журнала «Архитектура СССР», какие трудности могут встретиться в производственной загрузке Московского завода железобетонных изделий, главный инженер завода Н. А. Молодцов сообщил следующее.

В связи с особенностями заводского изготовления крупных железобетонных панелей, из которых затем на строительной площадке монтируется дом, перед архитекторами возникает ряд проблем, с которыми проектировщикам еще не приходилось сталкиваться. Разумеется, то обстоятельство, что многие из этих вопросов до сих пор проектировщиками не решены, создает определенные трудности в развитии заводского домостроения и в частности в работе нашего завода.

Наименее разработан вопрос о внешнем архитектурном облике крупнопанельных зданий; до сих пор неясно, на какие же архитектурные образцы следует ориентировать производство наружных стеновых панелей. Окончательных проектных решений еще нет, а немногочисленные выстроенные дома из крупных панелей по своему качеству еще никак не могут служить образцами для массового производства. Вот почему наш завод первое время будет выпускать значительную часть

продукции для зданий с некрупнопанельными наружными стенами.

Возникает много неясных вопросов, которые могут быть разрешены только при тесном контакте архитекторов, конструкторов, технологов, монтажников.

Большая группа вопросов относится к внутреннему оборудованию и к отделке крупнопанельных зданий, к тем так называемым мелочам, которые в своей сумме в значительной мере определяют уровень удобства квартиры.

Надо, например, окончательно решить, как будет производиться отделка поверхностей панелей перегородок: будут ли они зашпаклеваны и окрашены на заводе или же эти операции придется производить после их монтажа? Надо заранее продумать, как осуществлять в крупнопанельном доме навеску в комнате картин, занавесок, стенных часов и пр. Ведь в железобетонную панель гвоздя не вобьешь. Очевидно, надо будет предусмотреть в панели гвоздимые деревянные части или специальные металлические (может быть даже никелированные) выпуски. Возможны различные решения, надо лишь, чтобы архитекторы заранее все предусмотрели.

Следует также заранее продумать способы укрепления потолочных люстр и розеток над ними. Уже сейчас надо решить, какие потолочные розетки применять и из какого материала.

До сих пор как будто бы нет окончательной ясности, как осуществлять скрытую проводку в панельных стенах. Архитектору надо подумать о внешнем виде коробов, закрывающих проводку, о распределительных щитках предохранителя и счетчиков. Следует помнить, что потом трудно будет устранить то или иное упущение, так как пробить в панели штрабу или гнездо, как это делается при кладке кирпичных стен, нельзя. Проектируя архитектурные, конструктивные детали электропроводок, надо не забывать и о возможности последующего ремонта электросети.

Много неясного еще имеется в вопросах изготовления и монтажа санитарно-технических коммуникаций. Все возможные проводки (водопровод, канализация, газ и пр.), разумеется, должны быть скрыты и вместе с тем доступны для осмотра и ремонта. Полноценного решения этой проблемы еще не найдено; очевидно, наиболее правильно будет заключить проводки в особую шахту, обеспечив доступы к ней. До сих пор не дано ответа на вопрос о креплении и пропуске вертикальных коммуникаций через офактуренные панели перекрытий. Мне представляется, что надо освоить производство специальных металлических обоев, заделываемых в панель на заводе и позволяющих осуществлять монтаж труб без дополнительных «приливов» бетона поверх пола. Эти обои по высоте должны совпадать с плинтусами; надо заранее позаботиться о том, чтобы такие панели не портили внешнего вида потолка нижележащей комнаты.

Следует окончательно решить, как быть с расположением мусоропроводов. Если мусоропроводы располагать в каждой кухне, то это усложнит конструкцию панелей, увеличит число их марок. Кроме того, мусоропроводы при таком расположении усложняют планировку первых этажей, затруднят устройство больших магазинных помещений. Следует внимательно изучить проектные предложения, по которым один мусоропровод обслуживает несколько квартир (как это, например, уже сделано в некоторых жилых домах Москвы и Киева). С моей точки зрения, это планировочное решение наиболее приемлемо.

Надо внимательно изучить и использовать имеющийся опыт установки газовой нагревательной колонки в кухне с тем, чтобы горячая вода поступала от нее в ванну и мойку. Мне кажется, что пора уже отказаться от применения смывных бачков в уборных и заменить их смывными кранами.

Поверхность панелей при их изготовлении на движущемся конвейере неизбежно становится (правда, в очень незначительной степени) волнообразной. Поэтому панели перекрытия надо устанавливать так, чтобы световые проемы располагались перпендикулярно направлению волн; тогда волнообразный характер поверхности панели не только не будет подчеркнут световым потоком, а наоборот, скрыт им.

Как и из какого материала изготавливать потолочные карнизы? Фактура потолка и стены неизбежно будет

различной. Поэтому архитектор должен внимательно продумать, каким профилем и как именно решить место сопряжения потолка со стенами. Надо также принять во внимание, что профилировка или орнаментировка с мелким рельефом (миллиметровыми выпусками) будет трудно выполнима. Поэтому профиль должен быть таким, чтобы изделие можно было свободно формовать в прессформе.

Отдельно следует остановиться на конструкции дверей и окон. Двери, открывающиеся внутрь помещения, занимают часть его площади и поэтому затрудняют расстановку мебели. Архитекторы должны знать, что заводское производство допускает устройство перегородки-кассеты с раздвижной дверью. Такая дверь не отнимает места в помещении. Устройство таких дверей особенно целесообразно в узких коридорах. Задача архитектора — спроектировать красивую раздвижную дверь. Хочется напомнить, что на прошлой годней строительной выставке в Москве, в Сокольниках, где экспонировались макеты секций, посетители много раз высказывали пожелания об устройстве раздвижных дверей не только в узких коридорах, но и между жилыми комнатами.

Что касается конструкции окна, то, с моей точки зрения, она также должна быть изменена, поскольку расстояние между рамами резко сокращается. Крупнопанельные стены требуют нового конструктивного устройства окон (кстати, окна также могут быть раздвигающимися или подъемными). В крупнопанельном строительстве для окон совершенно не нужно применять так много древесины (особенно на коробки), как это делается при строительстве домов с кирпичными стенами. Окна в крупнопанельных стенах могут устраиваться без коробок, они могут быть легче и в то же время капитальнее, чем окна в обычных кирпичных стенах.

Можно было бы продолжить этот «счет» и советы архитекторам — проектировщикам крупнопанельных жилых зданий.

Присутствуя к проектированию крупнопанельного дома, архитектор должен, например, заранее предусмотреть возможность подвоза на строительную площадку крупногабаритных элементов и деталей, условия их складирования и монтажа. Следовательно, уже в генеральном плане надо учесть специфику строительства крупнопанельного дома. Конфигурация здания (его план и объем) должны быть удобны для передвижения подъемного крана; чрезмерно изломанная форма корпуса, сложный силуэт с этой точки зрения явно нежелательны. Композиция здания, очевидно, должна быть такой, чтобы ее можно было осуществить при минимальном числе деталей. Архитектор должен при этом помнить, что детали здания будут изготавливаться в процессе массового поточного производства. Все эти условия надо учесть еще в общей композиционной схеме здания.

В заключение хочется выразить надежду, что архитекторы умножат свои усилия в деле развития крупнопанельного строительства. Обязательное условие проектирования крупнопанельных зданий — глубокое знание технологии производства и монтажа сборных домов. Только при выполнении этого условия архитекторы смогут по-настоящему возглавить это большое государственное дело.

Редакционная коллегия: М. А. ОСТАПЕНКО (редактор), А. В. ВЛАСОВ, А. И. ГЕГЕЛЛО, В. И. ЗАБОЛОТНЫЙ, А. Г. КУРДИАНИ, М. А. УСЕЙНОВ, А. А. ФЕДОРОВ-ДАВЫДОВ, С. Е. ЧЕРНЫШЕВ

Зав. художественно-иллюстрационным отделом Ю. Е. Шасс

Технический редактор А. П. Берлов

Адрес редакции: ул. Чехова, 8. Телефон К 4-95-81.

Сдано в производство 22/V 1953 г. Подписано к печати 1/VII 1953 г. Заказ 580. Т-04758 68 × 98¹/₈. Печ. л. 5,4 + вклейки 1,8 печ. л. Бум. л. 2,25 + 0,75 б. л. вклейки. Уч.-изд. л. 6,5. Тираж 13 000 экз. Цена 10 руб.

3-я типография Государственного издательства литературы по строительству и архитектуре

СОДЕРЖАНИЕ

ВАЖНЕЙШАЯ ЗАДАЧА АРХИТЕКТОРОВ И КОНСТРУКТОРОВ

П. Блохин

стр. 1

*

О НЕКОТОРЫХ ПРИНЦИПАХ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО
ДОМОСТРОЕНИЯ

И. Жолтовский

стр. 4

*

ИТОГИ ПЕРВОГО ТУРА ПРОЕКТИРОВАНИЯ
КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ДОМОВ

В. Богомолов

стр. 7

*

КОНСТРУКЦИИ И АРХИТЕКТУРА КАРКАСНО-ПАНЕЛЬНОГО
ДОМА

В. Лагутенко

стр. 11

*

НАЗРЕВШИЕ ВОПРОСЫ СБОРНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

А. Дорохов

стр. 16

*

О КОНСТРУКЦИЯХ СТЕН КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Н. Морозов

стр. 19

*

О ЧЕМ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ ОПЫТ СТРОИТЕЛЬСТВА

З. Нестерова

стр. 22

*

ФОРМА СБОРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И ПРОБЛЕМА ШВОВ
В АРХИТЕКТУРЕ КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

К. Жуков

стр. 26

*

ПУТИ РАЗВИТИЯ КРУПНОПАНЕЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

В. Михайлов

стр. 29

*

НОВЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ
КРУПНОПАНЕЛЬНЫХ ЗДАНИЙ

Ю. Буянов

стр. 34

*

ВОПРОСЫ, ТРЕБУЮЩИЕ РАЗРЕШЕНИЯ

Беседа с главным инженером завода железобетонных изделий

Н. Молодцовым

стр. 35

Цена 10 руб.

АРХИТЕКТУРА СССР

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Орган
АКАДЕМИИ АРХИТЕКТУРЫ СССР
СОЮЗА СОВЕТСКИХ АРХИТЕКТОРОВ СССР
и УПРАВЛЕНИЯ ПО ДЕЛАМ АРХИТЕКТУРЫ
при СОВЕТЕ МИНИСТРОВ РСФСР

Адрес редакции: Москва, ул. Чехова, 8
Телефон К 4-95-81

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ

