



Трансформация архитектурных решений жилых зданий из сборного железобетона (опыт Беларуси)

Наталья Лазовская¹

АННОТАЦИЯ:

В статье рассматриваются тенденции развития проектирования и строительства жилых зданий из сборного железобетона в контексте основных направлений государственной жилищной политики Республики Беларусь. Анализируются приемы создания архитектурной выразительности крупнопанельных жилых зданий на примере г. Минска и минской агломерации. Даются предложения по созданию доступности пространств общего пользования жилых зданий для людей с ограничениями жизнедеятельности. Определяется роль специалиста архитектора в формировании индивидуального облика жилых зданий и жилых комплексов на основе использования типовых элементов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

жилые здания; сборный железобетон; индустриальное домостроение; архитектура; доступность

1. Введение

В Республике Беларусь, также как и в других странах на постсоветском пространстве и в странах Восточной Европы крупнопанельное домостроение (КПД) в той или иной степени являлось доминирующим в 1960-1970 годы (5-ти этажные жилые дома) и в 1970-1980 годы (9-ти и более этажные жилые дома). К началу 1990 года в стране была создана мощная база предприятий КПД, обеспечивающих своей продукцией строительство более 50% жилых зданий.

Микрорайонная застройка белорусских городов типовыми панельными жилыми домами с невысокими потребительскими качествами, минимальной квартирографией, отсутствием разнообразия планировочных и фасадных решений на протяжении длительного периода времени была широко распространена на территории Беларуси за счет небольшого срока и дешевизны строительства, относительно других конструктивных систем и материалов.

В настоящее время инвестиционные программы и оборудование предприятий крупнопанельного домостроения новыми технологическими линиями, многообразие архитектурно-планировочных решений, повышение энергоэффективности, уменьшение энерго- и ресурсоемкости производства, максимально возможное использование местных строительных материалов, относительно короткий период возведения, приемлемая стоимость квадратного метра в совокупности сформировали устойчивый спрос и позволили вывести строительство крупнопанельных жилых зданий с элементами сборного железобетона на новый виток развития, позволяя застройщикам быть активными и конкурентноспособными игроками на рынке недвижимости страны.

¹ Белорусский национальный технический университет, кафедра «Архитектура жилых и общественных зданий», Республика Беларусь, г. Минск, пр. Независимости, 65, эл. почта: nat-lazovskaya@yandex.ru, orcid id: 0000-0002-2412-7278

Создание архитектурной выразительности и индивидуального облика жилых зданий приобрели важное значение в индустриальном домостроении.

2. Тенденции проектирования и строительства крупнопанельных жилых зданий с элементами сборного железобетона

Государственная жилищная политика Республики Беларусь реализуется через ряд государственных программ и проектов. Целью жилищной политики, отраженной в Государственной программе «Строительство жилья на 2016-2020 годы» является создание условий обеспечения населения комфортным и доступным жильем. Запланировано увеличение общего объема вводимого в строй жилья и уровня обеспеченности населения жильем в расчете на одного жителя с 26,5 м² в 2016 году до 27,3 м² в 2020 году [1]. Поддержка индустриального строительства, развитие жилищного строительства в малых городах и городах-спутниках также отражено в Концепции развития строительного комплекса на период 2011-2020 годы. Для достижения поставленной цели крупнопанельное домостроение обладает рядом преимуществ по сравнению со строительством в других конструктивных системах и из мелкоштучных материалов (кирпича, газосиликатных и керамзитобетонных блоков): более низкая стоимость квадратного метра; высокая степень заводской готовности и качества поверхностей отдельных деталей; низкая трудоемкость и энергоемкость, а также высокий темп строительства; возможность строительства в зимнее время, что немаловажно в климатических условиях страны. Однако до недавнего времени крупнопанельное домостроение имело существенные недостатки (типовые объемно-планировочные решения, шаг несущих стен 3,2÷3,5 м, затрудняющий возможность перепланировки, низкие потолки 2,55 м, использование стандартных элементов фасадов, широкие 5 см стыки панелей, приводящие к промерзанию, плохая структурная и воздушная звукоизоляция, низкая энергоэффективность) и ассоциировалось с социальным жильем невысоких потребительских качеств.

Анализ опыта проектирования и строительства жилых зданий на примере г. Минска и минской агломерации показал, что в настоящее время в Беларуси индустриальное домостроение активно развивается в следующих основных направлениях:

1. Строительство в крупнопанельном исполнении не только многоэтажных многоквартирных жилых домов, но и других типов: домов средней этажности, в том числе с мансардами, таунхаузов, дуплексов, одноэтажных и двухэтажных индивидуальных домов, в том числе по индивидуальным проектам (рис. 1).



Рис. 1. Малоэтажные жилые дома в крупнопанельном исполнении с элементами сборного железобетона

2. Расширение квартирографии жилых домов и проектирование квартир с гибкой планировкой. Свободное пространство внутри квартир и возможность его произвольного деления перегородками достигается как шагом несущих стен 4,5 м, так введением в структуру здания одного или двух рядов колонн при сохранении наружной панельной оболочки.

3. Современный процесс производства и новое формовочное оборудование на белорусских заводах, в частности на минском арендном предприятии индустриального домостроения (МАПИД), позволяют выпускать стеновые панели различной конфигурации (в том числе треугольные и трапециевидные), практически неограниченной длины, высотой до 3,68 м, произвольных размеров и делают более гибкой реализацию индивидуальных проектов без использования устоявшихся типовых модулей. Кроме того, предусматривается возможность произвольного размещения оконных проемов различного размера и высоты, что позволяет архитекторам решать задачи достижения индивидуальных фасадных решений даже в рамках одной серии.
4. Введение в эксплуатацию инновационных производственных линий и освоение ресурсо- и энергосберегающих технологий при производстве изделий сборного железобетона. Оснащение квартир системой индивидуальной рекуперации тепла, повышение энергоэффективности до класса А и А+, что соответствует европейскому уровню и значительно опережает все страны СНГ [2].

3. Подходы к совершенствованию архитектуры жилых зданий из сборного железобетона

3.1. Приемы создания архитектурной выразительности фасадных решений

Основываясь на мировой практике проектирования жилых зданий из сборного железобетона в Литве, Латвии, Эстонии, Финляндии и других странах сделан вывод о разнообразии фасадных решений. Стилиевое единство, цветовые сочетания, применение креативных техник декоративного оформления фасадов, индивидуальные элементы благоустройства возможны в пределах не более одного квартала. В Беларуси такой подход получил развитие при проектировании и строительстве жилого района «Новая Боровая» в пригороде Минска, в концептуальных решениях в студенческих проектах.

Наиболее дешевым вариантом придания индивидуальности является нанесение акриловых красок на водной основе и традиционных декоративных зернистых и борозчатых штукатурок. Цветовой дизайн-код отдельных жилых кварталов (зеленый и графитовый в «Кедровом квартале», голубой и графитовый - в «Сосновом квартале») применяется в сочетании с суперграфикой, элементами информационного дизайна выделением отдельных деталей, доступной системой навигации на фасадах (рис. 2).



Рис. 2. Цветовой дизайн-код жилых кварталов жилого комплекса «Новая Боровая». Минск

В жилых домах, возведенных из однослойных панелей с последующим утеплением на строительной площадке, часто применяются навесные панели, например фальцевые и фиброцементные различного цвета и рисунка.

Креативные техники, позволяющие создать поверхности с внешним видом имитирующими структуру древесины различного цвета и вариантов, камня, кирпича, нанесение текстурных матриц, бетон шлифованный под мрамор и гранит, цветной бетон используются фрагментарно с целью создания визуальных акцентов.

Атмосферо- и износостойкие облицовочные плитки для декоративного оформления систем утепления, имитирующие кирпичную кладку на уровне глаз человека в сочетании с более дешевой техникой воссоздания на поверхности фасада рисунка кирпичной кладки на верхних этажах создают ощущение аутентичности (рис. 3).



Рис. 3. Имитация кирпичной кладки. Жилой комплекс «Новая Боровая». Минск

Изменение этажности, надстройка мансард, двухуровневые квартиры, террасы на крышах и в квартирах, отдельные входы в квартиры на первом этаже, панорамные окна, эркерные комнаты, приставные балконы на железобетонных колоннах повышают уровень комфорта и способствуют приданию разнообразия фасадам (рис. 4).



Рис. 4. Приемы создания индивидуального образа. Жилые комплексы «Новая Боровая», «Сосновый Бор»

Широкий спектр отделочных материалов, применяемых при строительстве домов из сборного железобетона маскирует стыки панелей, а использование различных техник нанесения и диапазона цветовых оттенков и фактур позволяют на стадии разработки проекта включить в дизайн фасада элементы придающие жилому дому уникальный внешний вид.

3.2. Приемы создания доступности

Входной узел - наиболее важный элемент обеспечения доступности жилого здания для людей с ограничениями жизнедеятельности (с инвалидностью, пожилых, взрослых с детскими колясками и других людей, испытывающих трудности при передвижении, ориентации в пространстве, получении информации, самообслуживании). Стоимость входного узла составляет 2÷3% стоимости строительства.

Наиболее целесообразным решением следует рассматривать вход в подъезд с уровня покрытия поверхности земли, без тяжелых железобетонных конструкций лестницы и пандуса, что обеспечивает безбарьерный доступ для инвалидов-колясочников и повышает комфорт проживания остальных групп населения, снижается риск падения, соблюдаются принципы универсального дизайна [3].

Примыкание мощения к входной группе выполняется с уклоном не более 5%, устраивается мелкорешетчатая сетка и дренажная система для стока осадков. Однако доступ с уровня земли не регламентирует расположение жилых помещений первого этажа

на том же уровне. Требование по необходимости устройства уровня пола первого этажа в жилом доме на высоте не менее + 0,45 см над уровнем отметки земли вызывает необходимость устройства ступеней лестницы крыльца или пригласительного марша, что в свою очередь не обеспечивает доступности для людей с ограниченной возможностью передвижения и требует устройства дополнительных элементов - подъемника с вертикальным перемещением либо проходного лифта. Установка лифта более предпочтительна за счет его больших по сравнению с подъемником параметров. Увеличенная площадь холла создает возможность разворота кресла-коляски и детской коляски.

Рекомендуется проектировать две входные группы: одну со стороны улицы и парковочных мест, другую - с внутридомового бестранспортного пространства. При расположении обоих входов на одной оси увеличивается освещение холла и обеспечивается сквозная видимость через обе стеклянные входные двери, что создает ощущение безопасности. Стеклянная дверь способствует психофизиологической адаптации человека к изменяющимся условиям и помогает оценить ситуацию на улице или наоборот в подъезде. Кроме того, стеклянные двери нивелируют четкое разграничение между экстерьерным и интерьерным пространством, не выстраивая в восприятии человека дополнительный барьер, который необходимо преодолевать. Необходимо применение эффективной и лаконичной инфографики в системе навигации, адаптированной для восприятия как ребенком, так и пожилым человеком (рис. 5).



Рис. 5. Приемы создания доступности входных узлов. Жилые комплексы «Новая Боровая», «Сосновый Бор»

3.3. Роль архитектора в практике проектирования жилых зданий из сборного железобетона

Современные подходы к проектированию и строительству жилых домов из сборного железобетона, отход от типовых решений с учетом требований индустриального домостроения повышают роль архитектора в создании индивидуального облика как отдельных зданий, так и жилых комплексов в целом. Задачей архитектора становится не только решение вопросов привязки типовых многократно повторяющихся на протяжении длительного времени проектов, а создание индивидуальных образов.

Развитие практико-ориентированной подготовки архитекторов и архитекторов - дизайнеров на архитектурном факультете Белорусского национального технического университета является одной из приоритетных задач. Начало долгосрочного сотрудничества с МАПИД направлено на реализацию пилотных проектов - проектирование жилых зданий и жилых комплексов с применением современных подходов в индустриальном домостроении. МАПИД проводит для преподавателей и студентов экскурсии, лекции, мастер-классы с целью ознакомления с трендами в крупнопанельном индустриальном домостроении. Студенты архитектурного факультета в рамках курсового и дипломного проектирования, производственной практики разрабатывают объемно-планировочные решения новых и модификации существующих типовых серий, архитектурные решения фасадов, комплексные решения организации безопасной, доступной, комфортной жилой среды, элементы благоустройства, ландшафтного и информационного дизайна, интерьеры пространств общего пользования и дизайн-код жилого комплекса.

Будущие архитекторы получают опыт реального проектирования, обсуждения, презентации и защиты проектов с участием представителей МАПИД, заказчик - новые идеи и многовариантные решения.

4. Выводы

Сохранившаяся в Беларуси и частично модернизированная база индустриального домостроения позволяет строительству из сборного железобетона занять лидирующие позиции в обеспечении населения жильем. Ликвидация существенных недостатков, характерных для крупнопанельного строительства предыдущего периода, новые подходы, основанные на разнообразии архитектурно-планировочных решений, гибкости и быстрой трансформации квартир под индивидуальные требования, отход от типовых фасадных решений, использование при оформлении фасадов креативных техник и современных материалов позволяют на базовых планировочных решениях жилых домов разработать многовариантность возможных модификаций, призванных отвечать разнообразным потребностям жителей, а также сделать внешний вид застройки отдельных жилых кварталов уникальным.

Литература

- [1] Gosudarstvennaya programma «Stroitelstvo zhilya na 2016-2020 gg» [Electronic resource] - Mode of access: <http://www.government.by/upload/docs/fileecc85cf3e93ac5e3.PDF> (20.08.2019).
- [2] Pilipenko V.M., Analiz ryinka zhilishnogo stroitelstva [Electronic resource] - Mode of access: <http://energoeffekt.gov.by/effbuild/download/430.pdf> (05.09.2019).
- [3] Lazovskaya N.A., *Universalnyy dizayn otkrytyih prostranstv, zdaniy i sooruzheniy*, Minsk 2016.

Transformation of architectural solution of residential buildings from precast concrete (experience of Belarus)

ABSTRACT:

The article discusses the development trends of design and construction of residential buildings from precast concrete in the context of the main directions of the state housing policy of the Republic of Belarus. The methods of creating the architectural expressiveness of large-panel residential buildings are analyzed on the example of the city of Minsk and the Minsk agglomeration. Proposals are being made to create accessibility of public spaces for residential buildings for people with disabilities. The role of a specialist - architect in the formation of the individual appearance of residential buildings and residential complexes, based on the use of standard elements, is determined.

KEYWORDS:

residential buildings; precast concrete; industrial housing construction; architecture; accessibility