

Реконструкция крупнопанельных зданий на примере г. Бельцы, Молдавия

Режеп В. Е.

Национальный научно-исследовательский проектный институт «Урбанпроект»,
г. Кишинёу, Республика Молдова

Изложены основные причины снижения эксплуатационных качеств крупнопанельных жилых зданий 92 серии. Предложены принципиальные решения и методы реконструкции зданий.

Среди различных конструктивных схем применяемых в жилищном домостроительстве, наиболее жесткие требования к реконструкции предъявляют крупнопанельные дома. В 90-е годы, предшествующие перестроичному периоду на всей территории бывшего союза особо интенсивно развивалось строительство по типовым проектам, среди которого особое место занимало крупнопанельное домостроение (КПД). Для региона Молдавии, наиболее характерным в этом отношении является г. Бельцы. Местные условия, а именно, отсутствие природного камня – основного строительного материала в республике, способствовало широкому применению цельносборного строительства. Наряду с сериями первого массового производства, широко применялась более поздняя серия крупнопанельных жилых домов 1.464-МС10. С постройкой местного завода КПД и началом выпуска новой серии №92, ее применение стало преобладающим. По сравнению с предыдущими, 92 серия домов КПД имеет существенное отличие. В основе её модульной структуры были заложены не типовые блок секций, как было принято, а блокэлементные составляющие. Таким образом, достигалось большое разнообразие вариантных решений компоновки дома. К концу 90-х годов прошлого века, перед началом спада интенсивности строительства, в г. Бельцы накопилось существенное ко-

личество таких домов, особо в новых микрорайонах, запроектированных с отказом от периметральной застройки.

В настоящее время часть жилищного фонда на основе домов КПД предъявляет требования по реконструкции различного характера. Среди основных причин, наиболее характерны следующие:

- незавершенное строительство на различных этапах;
- необходимость выполнения скатной кровли;
- проблемы по надстройке мансардного этажа;
- возможная модификация планировочных элементов здания;
- необходимость усиления термического сопротивления ограждающих конструкций здания;
- работы, связанные с применением новых систем отопления;
- проблемы несанкционированного внедрения в конструктивную схему здания.

В каждом из этих направлений накоплен определенный опыт реконструкции. Рассмотрим варианты таких работ по порядку их изложения.

Незавершенное строительство

После 1991 г. спад строительного производства был не только резким, но в какой-то степени неожиданным. В результате, в городах осталось много незавершенных домов на различных этапах строительства. С началом интенсификации строительного производства, которое в Молдавии наблюдается после 2004 г., особо остро стал вопрос завершения начатых зданий как наиболее дешевый способ получения жилья. Но если продолжение прерванного строительства каменных зданий не вызывает проблем, то совсем другой характер такого действия предъявляют крупнопанельные здания. Это связано с тем, что к рассматриваемому периоду все заводы крупнопанельного домостроения в Молдавии прекратили свое существование. Формы по изготовлению изделий были использованы как металлолом, а небольшой запас изделий сохранившихся на стройплощадках был недостаточным и некомплектным для завершения работ. Потребовались мероприятия не по завершению строительства, а именно по реконструкции с частичным изменением конструктивного принципа здания, в зависимости от конкретного случая.

Так, например, в микрорайоне Артема-Конева, строительство некоторых домов 92 серии было приостановлено на завершеном нулевом цикле. В виду отсутствия сборных элементов, было принято решение продолжить здание в каркасно-каменной конструктивной схеме, характерной для серии домов из природного камня, широко применяемых в республи-

ке. С этой целью был выполнен железобетонный пояс над существующим перекрытием цокольного уровня с выпуском арматуры для колон каркаса. Конструкции нулевого уровня были усилены железобетонными стойками, выполненными в углах пересечения несущих стен с усилением соответствующих участков фундаментов. Расчеты показали, что в семибальной сейсмической зоне данного региона несоответствие динамических характеристик различных конструктивных схем определяют в качестве оптимального решения, ограничение по высоте здания. Из этих соображений, было запроектировано здание с семи надземными этажами.

Другой вид незавершенного строительства представляют собой здания, возведение которых приостановлено на уровне седьмого, восьмого этажа. На одном из таких домов в том же микрорайоне была применена надстройка восьмого и мансардного этажа в каркасных конструкциях с заполнением кирпичной кладкой толщиной 250 мм. После этого была применена термоизоляция фасадов всего дома. Встречаются и здания с полностью выполненными девяти этажами, но без завершающей части парапета или чердачного уровня (в случаях решения с теплым чердаком). Такая незавершенность объясняется тем, что для возведения элементов покрытия, как правило, чердачного, требовался другой набор конструктивных сборных изделий (ферм, лотковых элементов, утепленных панелей покрытия), часто поставляемых с опозданием, по причине их сокращенного производства. Иногда поставка их осуществлялась уже после прекращения финансирования строительства, и на строительной площадке оставался некомплектный набор изделий.

В таких случаях, как например дом серии 1.464-МС10 по ул. Ленинградской, в качестве варианта реконструкции было принято завершение здания на приостановленном уровне с надстройкой парапетной части в монолитном железобетоне. Применяется также завершение парапета армированной кирпичной кладкой с фигурным рисунком верхнего пояса сочетающейся с архитектурной ритмикой фасадов. Как правило, для данных зданий предусматривается шатровое покрытие по деревянным или металлическим стропилам.

Предварительные обследования показали, что практически повсеместно, незавершенное строительство требует комплексного подхода к усилению, а порой и восстановлению отдельных элементов. Приостановка работ была выполнена без мероприятий по консервации зданий и нахождение их в таком состоянии исчисляется периодом от шести до семнадцати лет. Часто керамзитовый гравий, уложенный на покрытие без последующего выполнения гидроизоляционного ковра, создавал дополнительные условия для концентрации атмосферных осадков, продлевая,

таким образом, разрушающее воздействие влаги на конструктивные элементы в период частых для зимнего периода в Молдавии циклов плюсовых и минусовых вариаций температуры.

В результате, наиболее частые повреждения наблюдаются в нижней части панелей перекрытия верхних этажей, в конструкциях стыков, а в каркасных и каркасно-каменных зданиях, также в опорных частях ригелей. Особо активно они проявляются в тех случаях, когда по каким-либо недостаткам технологического процесса, защитный слой арматуры оказывался ниже нормативного. Часто бывают повреждены коррозией и незамоноличенные закладные элементы. Наряду с естественными факторами разрушения конструкций негативное последствие имеет и то обстоятельство, что в период предшествующий прекращению строительной активности произошел спад технического надзора, и производство работ нередко осуществлялось с нарушением качества их выполнения.

Необходимость выполнения скатной кровли

В конструктивной схеме домов КПД предусмотрены три варианта покрытия здания: с плоской совмещенной кровлей, со скатной кровлей с обратным уклоном (к оси здания), с покрытием из волнистых асбоцементных листов, и с так называемым теплым чердаком с покрытием из сборных железобетонных элементов. Последний вариант считается основным, однако из экономических соображений, чаще применялись первые два варианта и, особенно, с совмещенной кровлей. Именно они дают возможность реконструкции существующего покрытия с заменой его на скатную кровлю из современных материалов. Такая необходимость возникает при протечке существующей кровли и при возобновлении работ в случаях незавершенного строительства. Широкое применение совмещенной кровли с покрытием на основе рубероидного ковра осуществлялось по старой технологии без применения аэраторов теплоизоляционного слоя. В результате вспучивание покрытия при возгонке накопившейся влаги и недолговечности самого материала покрытия приводили к необходимости ремонтных работ уже после пятилетней эксплуатации. Опыт показал, что реконструкция с применением новой скатной кровли целесообразнее, чем ее ремонт. В большинстве случаев выполняется кровля по деревянным или металлическим стропилам с покрытием из металлочерепицы. Для придания зданию современного архитектурного вида часто применяется вертикальное завершение периметрального скоса шатровой кровли. Возникают дополнительные проблемы с целью сохранения внутреннего водостока девятиэтажных зданий, поскольку в зимних условиях Молдавии наружные водостоки зданий свыше 5 этажей промерзают.

В последнее время прослеживается тенденция все большего стремления применения вместо скатной кровли мансардной надстройки.

Проблемы по надстройке мансардного этажа

Надстройка мансарды для домов КЖД предполагает ряд дополнительных требований по сравнению с таким же решением для каменных домов, применяемым в Молдавии довольно часто. Практическому опыту в данной области предшествовали теоретические разработки, осуществленные проектным институтом «Урбанпроект», выполненные на основе первых практических реализаций в данном направлении и изучения опыта других стран. В результате был разработан каталог типовых узлов и элементов для серий массового строительства, применяемых в республике, конструктивная схема которых позволяет применять мансардные надстройки, без существенной разборки существующих элементов покрытия. В первую очередь в данном направлении представляют интерес пятиэтажные панельные дома серий 1.464 АС и 1.464 СБ. Строительство домов такого типа началось в Молдавии в 60-х годах, с продолжающейся в то время тенденцией малогабаритных квартир. Условия эксплуатации покрытий этих зданий в результате конструктивных особенностей оказались менее эффективными по сравнению с сериями каменных домов. В результате, в летнее время наблюдались отдельные случаи повышения внутренней температуры квартир пятого этажа до +60 °С. Применение мансарды в таких случаях – наиболее целесообразное решение.

В виду малогабаритности квартир здания, целесообразно их расширение за счет объединения с мансардным уровнем. При таком подходе основную сложность представляет демонтаж панелей покрытия, выполненных цельными на комнату с опиранием по контуру. Поскольку в панелях зданий применялись гибкие соединения, выполнение верхнего монолитного пояса для опорных элементов мансарды, в какой-то степени изменяет характер работы конструктивных элементов. Наряду с этим, так как собственная масса панельных зданий меньше массы аналогичного каменного здания, расчетная нагрузка на его основание применялась соответственно меньшей. При надстройке мансарды, пропорциональное перераспределение ее массы на фундамент находится в менее выгодных условиях именно для панельных зданий. Перечисленные факторы и ряд других условий, требуют комплексного подхода к статическому и динамическому расчету здания в новых условиях. Поскольку не существует общепринятого подхода к методике подобных расчетов, многие элементы данного этапа продолжают нарабатываться путем многократных сопоставительных проверок.

Работы по внедрению надстройки мансардами девятиэтажных панельных зданий в Молдавии находятся на своем начальном этапе развития.

Этому препятствуют и определенные положения нормативных требований, подлежащие пересмотру.

Возможная модификация планировочных элементов здания

Модификация планировочных элементов панельного здания в виду его конструктивной специфики, возможна в основном за счет пристроенных и надстроенных элементов. Под данную категорию попадают, прежде всего, пятиэтажные панельные дома первых массовых серий. По своему внешнему виду, дома представляют собой прямоугольные призмы без эркеров, лоджий, других архитектурных элементов. Вопросы сеймики в панельном домостроении и общеизвестная тенденция экономического проектирования тех времен привели к тому, что единственные выступающие элементы фасадов решены в виде редко расположенных балконов. Это облегчает возможность практического применения пристроенных элементов к зданию с целью расширения площади квартир и улучшения архитектурного облика фасадов. Как правило, в качестве основных конструктивных схем подобных пристроек применяются каркасно-каменные сооружения или каркасные с заполнением легкими термоэффективными материалами. Однако антисейсмические требования предъявляют определенные ограничения конструктивного характера. Различные динамические колебания здания и пристроенных объемов требуют их разделения антисейсмическим швом. При высоте новой конструкции пять этажей и более для уменьшения гибкости, предполагается увеличение продольного шага осей, что не всегда сочетается с архитектурными решениями и возможностью резерва территории. Исходя из подобных соображений, в последнее время при небольшом выносе пристроенных элементов стали применять металлические конструкции, позволяющие их крепление по вертикали непосредственно к зданию. К таким элементам относятся и шахты выносных лифтов, применяемые в отдельных случаях при мансардной надстройке.

Необходимость усиления термического сопротивления ограждающих конструкций здания

Состав ограждающих элементов панельных зданий по теплотехническим характеристикам представляет собой малоэффективную конструкцию. В 80-е годы прошлого века в Молдавии применялся опыт изготовления панельных элементов стен с внутренним теплоизоляционным слоем из пенополистирола. Однако такие конструкции применялись только для возведения зданий в регионах Крайнего севера России. На территории республики в качестве утеплителя применялся керамзитобетон. Незначительные на сегодняшний день теплотехнические характеристики данного материала, обилие швов в панельном здании, особенно в угловых

элементах и нарушение их герметичности, предъявляет необходимость применения дополнительной термоизоляции. Среди разнообразия термоизоляционных систем наиболее применяемое в наших условиях утепление пенополистирольными плитами. Такой выбор объясняется сравнительно меньшей стоимостью материала и работ, хотя по противопожарным требованиям требуется применение негорючих материалов на основе минераловатных компонентов. В качестве альтернативы применяют совмещенные материалы с установкой минераловатных матов только по контуру проемов. По нашим расчетам, наиболее эффективно для панельного здания применение системы типа «вентилируемый фасад», однако затраты на такое решение превышают пока потенциальные возможности.

С применением фасадного утепления возникла параллельная, неожиданная на первый взгляд проблема, связанная с увеличением массы здания. По сравнению с основной массой конструкции, вес дополнительного теплоизоляционного слоя не оказывает воздействие на статические характеристики здания. Однако, в условиях сейсмоактивного региона семи, восьми и даже 9-тибалльной зоны, дополнительная масса здания приводит к значительному возрастанию динамических нагрузок. Поэтому в последнее время разрабатывается методика внедрения соответствующих расчетных исследований.

Работы, связанные с применением новых систем отопления

В условиях послеперестроечного периода резко возрастают цены на централизованное отопление зданий. Это объясняется не только повышенной стоимостью топлива, но также в большей степени состоянием деградации городских теплосетей. В результате во многих случаях осуществляется переход на поквартирное отопление с применением индивидуальных газовых котлов. Применение данной системы разрешено в зданиях до десяти этажей включительно. Такое решение требует ряд мероприятий не предусмотренных проектом дома. Среди основных представляет проблема удаления продуктов сгорания. С этой целью применяется общий на кухонный стояк, газоотводящий канал. По нормативным противопожарным и санитарным требованиям для республики он должен быть расположен вне пределов квартиры. Чаще всего, установка канала осуществляется в пространстве балкона или лоджии. В нижней части стояка выполняется приспособление для очистки и отвода конденсата, представляющего собой агрессивную кислотную среду. Подобные мероприятия требуют пробивки балконной плиты и эффективной герметизации канала. Кроме того, меняется принцип разводки системы отопления с общепринятой вертикальной на горизонтальную, которую прокладывают

преимущественно в полу. Это приводит к увеличению толщины пола с устройством термоизоляции скрытых внутриквартирных сетей.

Проблемы несанкционированного внедрения в конструктивную схему здания

В последнее время, к сожалению, все чаще наблюдается самовольное несанкционированное внедрение жильцов в конструктивную схему здания. Особо активизировалось данное действие в связи с приватизацией квартир. Степень нарушения конструкций носит различный характер, в зависимости от амбиций и компетентности хозяина квартиры. Как правило, нарушения подобного рода выполняются без консультации с квалифицированными специалистами.

Самое элементарное и наиболее часто встречающееся воздействие представляет собой расширение площади жилой комнаты или кухни за счет балконного пространства. Наиболее безобидный метод – демонтаж дверного и оконного блока с сохранением подоконной части конструкции. Однако при этом не редко заделывают пространство над ограждением балкона, уменьшая габариты остекления. В случаях применения в качестве заделки кирпичной и тем более, котельцовой кладки, нагрузка на балконную плиту существенно возрастает, по сравнению с расчетной. Как правило, конструктивное крепление элементов заделки не осуществляется.

Более варварский метод – нарушение целостности стеновой панели между комнатой и балконом. Применяют: разборку подоконной части, подоконной части и нижнего пояса панели частично или полностью, иногда полный демонтаж стеновой панели.

Наблюдаются также различные нарушения внутренней конструктивной структуры здания: демонтаж вентблока в пределах одного этажа без закрепления выше расположенных элементов воздуховода, расширение дверных проемов и пробивка новых проемов в стенах, часто без мероприятий по их усилению, сверхнормативная нагрузка панели перекрытия элементами интерьера как массивные столбы, стены, камин и т.п.

Наиболее вопиющий факт несанкционированного воздействия, встречаемый нами уже дважды, представляет собой почти полный демонтаж внутренних несущих панелей в пределах одной квартиры с заменой их на перегородки другой планировочной структуры. Причем, в обоих случаях данная перепланировка была осуществлена на третьем этаже девятиэтажного здания – на наиболее уязвимом уровне при сейсмическом воздействии. Собственно говоря, здание еще стоит только за счет жесткости прилегающих квартир, но при сейсмической активности 6,5-7 баллов сохранение его целостности маловероятно.

Приведенные факты нарушения качества конструкций здания далеко не полны, потому что, осуществляются скрытно от соседей и, тем более от представителей стройнадзора. Это затрудняет принятие срочных мер по пресечению подобных дальнейших действий и по возможной реставрации конструктивных характеристик здания. Для многих случаев разработана и внедряется методика усиления конструкций, которая, к сожалению, при любом ее исполнении, не может гарантировать стопроцентную эффективность. Что касается разборки стеновых элементов здания, то по этому вопросу пока нет единого мнения. Предлагаемые варианты усиления весьма дорогостоящие, а применение их затруднено необходимостью полного отселения жильцов. Назревающие проблемы в данной области находятся пока на начальной стадии исследования.

Возникла крайняя и срочная необходимость разработки и осуществления комплекса мероприятий по информированию населения в области всех вопросов рациональной эксплуатации зданий. В эту деятельность должны быть вовлечены представители соответствующих специальностей и органы местного управления вплоть до Министерства коммунального хозяйства. Необходимо задействовать прессу и проводить семинары различного уровня, вплоть до обязательного прослушивания цикла лекций при выдаче ордера на квартиру и других юридических документов налагающих ответственность за эксплуатацию зданий различного назначения.

Получено 04.06.07