

ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ 1930–50-х гг. ГОРОДА МАГНИТОГОРСКА

Антонова Юлия Валерьевна
*Ассистент кафедры ПЗ и СК, ИСАиИ ФГБОУ ВПО «МГТУ им. Г.И. Носова»,
г.Магнитогорск*

Раенко Александр Валентинович
Эксперт АО НПЦ «Эталон», г. Москва

Борчев Кирилл Сергеевич
Эксперт АО НПЦ «Эталон», г. Москва

Саралидзе Заза Уманкович
Главный инженер АО НПЦ «Эталон», г. Москва

Соколов Сергей Васильевич
Ведущий инженер АО НПЦ «Эталон», г. Москва

Гудовичев Владимир Викторович
Ведущий инженер АО НПЦ «Эталон», г. Москва

Город Магнитогорск (рис. 1) основан в 1929 году и по замыслу архитекторов должен был стать первым образцовым городом, полностью удовлетворяющим нуждам современности, как это представлялось в начале 20-го века.



Рис. 1. Общий вид левобережной застройки 30–50-х годов г.Магнитогорска

Происходившие в то время в стране политические события значительно повлияли на применённые при строительстве города градостроительные и архитектурные решения. Предполагалось, что единственно верным способом проживания населения должны стать коммуны, а, следовательно, требовалось строить дома-общезития, обладающие минимальной инженерной инфраструктурой. В настоящее время данная жилая застройка считается в значительной мере морально устаревшей и для продолжения нормальной эксплуатации должна быть подвергнута реконструкции.

Кроме того, сейчас город столкнулся с новой для него проблемой. Здания, построенные в 30–50-х годах, приблизились к своему нормативному сроку эксплуатации, и в настоящий момент требуется комплексная оценка технического состояния зданий жилой застройки, для принятия решения о необходимости усиления и о возможности реконструкции.

Существующая в городе программа реконструкции жилой застройки не является комплексной. Фактически, все действия по реконструкции застройки сводятся к сносу зданий и сооружений, представляющих опасность для жизни и здоровья граждан. На месте снесённых зданий производится точечная застройка, при этом какие-либо действия по сохранению исторического облика города не предпринимаются. Для того чтобы от сноса отдельных зданий перейти к комплексной реконструкции застройки, прежде всего, требуется проведение соответствующих исследований.

Целями данного исследования явилось определение фактического состояния жилой застройки 30–50-х годов 20-го века, оценка возможности продления срока эксплуатации зданий, и оценка необходимости проведения усиления строительных конструкций.

Для достижения поставленных целей были выработаны следующие задачи:

1) Определение фактического конструктивного решения зданий жилой застройки 30–50-х годов 20-го века путём проведения натурных замеров. В настоящий момент значительная часть строительной документации на здания рассматриваемого периода является утерянной.

2) Выявление наиболее характерных дефектов и повреждений строительных конструкций зданий жилой застройки 30–50-х годов 20-го века путём проведения натурных обследований.

3) Анализ полученных данных и выдача рекомендаций по дальнейшей эксплуатации зданий жилой застройки 30–50-х годов 20-го века. Определение необходимости проведения усиления строительных конструкций и оценка возможности проведения реконструкции зданий.

Для определения фактического состояния жилой застройки было проведено комплексное обследование двух- и трёхэтажных жилых зданий кварталов №1, 2а, 3, 7а, 13, 14а с целью выявления наиболее характерных дефектов и повреждений данного типа зданий, определения возможности проведения реконструкции и выдачи рекомендаций по дальнейшей эксплуатации застройки.

Конструктивная система зданий – стеновая с продольными и поперечными несущими стенами либо неполный каркас с наружными несущими стенами. Фундаменты под наружные несущие стены – бутобетонные ленточные на цементно-песчаном растворе глубиной заложения до 2,5 метров и столбчатые под колонны. Вертикальные несущие конструкции здания – наружные стены, выполненные из шлакобетонных блоков, чередующихся с рядами красного глиняного кирпича на сложном растворе (от двух до четырёх рядов блоков чередуются с двумя рядами кирпича). В качестве внутренних опор применены колонны сечением 380х380 мм и 510х510 мм из красного глиняного кирпича на цементно-песчаном растворе. В качестве наружной отделки стен применяется простая штукатурка. Перегородки деревянные щитовые с последующей отделкой штукатуркой. Перекрытия железобетонные из мелкоформатных плит, уложенных по металлическим балкам. Крыша четырехскатная. Стропила деревянные сборные, опирающиеся на несущие наружные и внутренние стены, соединены встык на косой врубке. Кровля выполнена из волнистых асбоцементных листов по дощатой обрешетке. Остекление двойное в отдельных деревянных переплетах. Полы в жилых комнатах – дощатые, в уборных, ванных комнатах и лестничных клетках – мозаичные.

В ходе проведённого обследования технического состояния были выявлены следующие основные повреждения зданий:

1) Разрушение штукатурного слоя наружных стен в местах их замачивания атмосферными осадками, с отслоением штукатурки и образованием трещин в штукатурном слое шириной раскрытия до 10 мм (рис. 2). В местах обнажения ограждающих конструкций происходит разрушение материала наружных стен на глубину до 20 мм. Основными причинами возникновения данного вида повреждений является разрушение свесов кровли, нарушение организованного водоотвода, и выход из строя отмостки, а также истощение ресурса материала штукатурки.

2) Отслоение штукатурки и разрушение материала наружных стен (рис. 3) на глубину до 20 мм в местах расположения помещений с повышенной влажностью воздуха (кухни и санузлы). Причиной возникновения повреждения является истощение морозостойкости конструкции в результате периодической конденсации водяного пара в толще стены.

Рис.2. Разрушение штукатурного слоя наружной стены в месте замачивания атмосферными осадками из-за нарушения водоотвода с кровли



Рис. 3. Разрушение каменной кладки наружной стены здания на глубину до 20 мм в месте расположения ванной комнаты

3) Осадочные трещины в наружных стенах шириной раскрытия до 2-3 мм (рис. 4, а, б). Трещины расположены, как правило, в верхних частях здания и у оконных проёмов. Основной причиной возникновения повреждения является неравномерная осадка основания зданий в ходе эксплуатации (замачивание основания из-за протечек инженерных коммуникаций и т.п.). Трещины данного размера не представляют опасности

для прочности и устойчивости здания, единственное их вредное воздействие – снижение теплозащиты и герметичности конструкций.

4) Разрушение защитного слоя бетона балконных плит на глубину до 20 мм с оголением и коррозией арматуры (рис. 5). Основной причиной возникновения данного повреждения является регулярное замачивание конструкций балконов из-за нарушения водоотвода с поверхности балконных плит.



Рис. 4. Осадочные трещины в наружных стенах зданий с шириной раскрытия до 3 мм, длиной до 2,0 м



Рис. 5. Разрушение защитного слоя бетона балконных плит с обнажением и коррозией арматуры

5) Гниение и частичное разрушение деревянных стропил (рис. 6). Основной причиной возникновения данного повреждения является нарушение герметичности кровли, в результате чего происходит регулярное замачивание конструкций стропил. Также нужно отметить, что деревянные конструкции кровли обследуемой застройки на данный момент исчерпали свой нормативный срок эксплуатации.

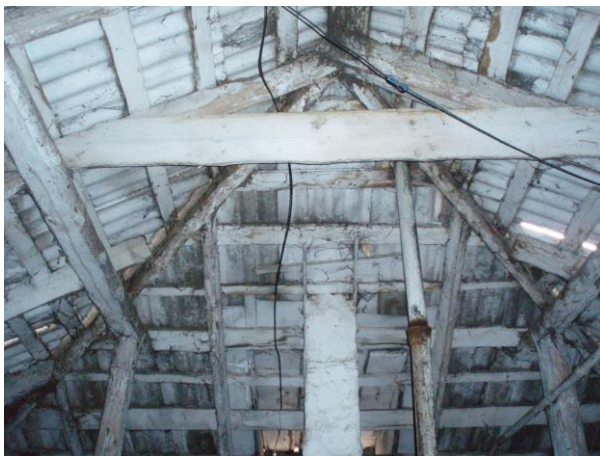


Рис. 6. Гниение частичное разрушение деревянных стропил

б) Разрушение верхних участков вентиляционных каналов, выходящих на кровлю (рис. 7). Основной причиной возникновения данного повреждения является коррозионное воздействие атмосферной влаги и эксплуатационной среды.



Рис. 7. Разрушение вентиляционных каналов

Суммируя, можно сделать выводы, что основными причинами возникновения повреждений в здании является воздействие эксплуатационной среды, а также долгий срок эксплуатации конструкций зданий.

В результате проведённого обследования были выявленные следующие основные дефекты жилых зданий:

1) Фактическая звукоизоляция помещений не удовлетворяет современным требованиям [2].

2) Теплоизоляция наружных стен не удовлетворяет требованиям [3].

3) Отметка чистого пола первого этажа отдельных зданий находится на уровне дневной поверхности земли, что не соответствует современным требованиям нормативной документации (требуется возвышение уровня чистого пола на высоту не менее 150 мм от уровня земли).

4) Планировочные решения зданий морально устарели и не отвечают современным требованиям комфорта.

5) Жилые помещения части зданий расположены в цокольных этажах, что категорически запрещается действующими нормами [2].

б) Малая площадь оконных проемов недостаточна для освещения и инсоляции помещения. Так, отношение площади светового проема к площади пола жилой комнаты составляет 1:10, при нормативном значении 1:8.

Основными причинами наличия дефектов в зданиях жилой застройки 30-50-х годов является изменение требований нормативной документации. Дефекты, связанные с нарушениями на стадии проектирования и монтажа, отсутствуют.

Выводы

Анализ выявленных дефектов и повреждений показал, что в зданиях застройки 30-50х годов отсутствуют дефекты и повреждения, которые могли бы привести к уменьшению несущей способности строительных конструкций, либо к существенному уменьшению надежности и долговечности здания.

Все выявленные повреждения легко устраняются при проведении текущего ремонта. Для устранения выявленных дефектов может потребоваться реконструкция и частичное усиление тепло- и звукоизоляции существующих конструкций. В целом, фактическое техническое состояние зданий позволяет выполнить их реконструкцию и перепланировку под текущие нужды без каких-либо серьезных ограничений.

Анализируя причины возникновения повреждений и фактическое состояние конструкций зданий, можно выдать следующие обобщенные рекомендации по дальнейшей эксплуатации зданий:

1) Тщательно следить за состоянием свесов кровли и отмошкой здания, вовремя проводя плановые предупредительные ремонты.

2) Следить за состоянием кровли, не допуская замачивания несущих конструкций крыши.

3) Выполнить текущий ремонт по восстановлению пароизоляции помещений с повышенной влажностью.

4) Выполнить усиление теплозащиты наружных стен во избежание повреждений каменной кладки водяными парами при нормальной эксплуатации, а также для приведения теплозащитных свойств ограждающих конструкций в соответствие с требованиями действующей нормативной технической документации.

5) Тщательно следить за состоянием инженерных сетей и не допускать протечек в подвалах зданий во избежание появления деформаций основания.

6) Решить вопрос о замене повреждённых балконных плит на новые, либо провести усиление существующих балконных плит путем устройства металлической обоймы и выполнения подкосов.

7) Для выполнения требований [2] по расположению уровня чистого пола первого этажа, выполнить вертикальную планировку, понизив уровень дневной поверхности земли.

Библиографический список

1. Казаринова В.И. Павличенков В.И. Магнитогорск // Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительных материалов. - 1960. – С. 246.
2. СанПиН 2.1.2.1002-00. Проектирование, строительство и эксплуатация жилых зданий, предприятий коммунально-бытового обслуживания, учреждений образования, культуры, отдыха, спорта // Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России. – 2001. С.10-12.
3. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. // Госстрой России, ГУП ЦПП. – 2001. С. 5-20.