

# Диагностика состояния объектов массовой жилой застройки в структуре технологического проектирования их реконструкции

Кулак А.А.

Государственное предприятие «Институт НИПТИС им. Атаева С.С.»,  
г. Минск, Республика Беларусь

Овчинников Э.В.

Белорусский Национальный Технический Университет (БНТУ),  
г. Минск, Республика Беларусь

---

*Рассматриваются некоторые аспекты влияния диагностики состояния объекта и окружающей среды на проектирование и выполнение реконструкции массовой жилой застройки городов на основе комплексного подхода к решению возникающих проблем.*

Рациональная эксплуатация жилья и коммунальной сферы и, особенно, модернизация застройки городов требуют своевременной диагностики технического состояния зданий.

Материалы диагностики технического состояния здания являются необходимыми и обязательными для обоснованного решения вопросов о проведении капитального ремонта здания или реконструкции, возможности ликвидации аварийного состояния здания или целесообразности его сноса и т.д. При реконструкции зданий, достаточный объем и достоверность диагностики во многом определяют качество архитектурно-строительного проекта, технологию работ по его выполнению, и, в конечном счете, экономическую эффективность данного вида инвестиций.

Значение диагностики технического состояния объекта реконструкции особенно возрастает, когда диагностики требует не отдельное здание, а большое их количество при компактном расположении. В этом случае необходимо надежное прогнозирование взаимного влияния производства реконструктивных работ на близко расположенных объектах и, в целом, на окружающую городскую территорию. Именно такая ситуация складывается, когда моральный износ значительной части жилого фонда, особенно в микрорайонах массовой застройки, достигает критической величины и необходимо принимать адекватные меры с реализацией в короткие сроки.

Для столицы и ряда городов Республики Беларусь удельный вес массовой жилой застройки, в общем жилом фонде, составляет значительную часть (до 20 %). Занятые ею территории, к настоящему времени, оказалась в зоне привлекательной для инвестиционной деятельности отечественных и зарубежных предпринимателей, что придает остроту проблемам эффективности использования селитебных территорий. Изменения экономической ситуации приводят к обострению проблем, обусловленных существенным различием потребительских качеств жилья отдельных слоев населения. Социальный фактор создает объективную необходимость ускорить трансформацию сложившейся массовой застройки с повышением уровня качества проживания при оптимальных затратах ресурсов и времени. Поиски решения указанных проблем с переменной результативностью проводились и проводятся во многих странах [1].

В Беларуси сформировалась концепция комплексной реконструкции массовой жилой застройки второй половины двадцатого века, открывающая возможности ускоренного решения отмеченных выше проблем [2]. Не рассматривая подробно ее содержание, отметим, что одним из достоинств предлагаемого комплекса является возможность, за счет уплотнения застройки сложившихся микрорайонов, достичь позитивных результатов с относительно невысоким уровнем финансовых затрат и в приемлемые сроки. Причем затраты могут быть дифференцированы между инвесторами нового строительства и заказчиками реконструкции домов старой застройки.

В концепции комплексной реконструкции положительным является также то, что параллельно с устранением моральной деградации старой застройки решаются проблемы повышения плотности застройки городских территорий в результате строительства жилых и общественных зданий новых архитектурно-строительных систем. Имеются данные свидетельствующие, что повышение плотности застройки до 60–80% позволяет на 18–20% снизить стоимость квадратного метра общей площади, полученной в итоге комплексной реконструкции [2].

Социально-экономические и другие преимущества комплексной реконструкции проявляются в большей степени, если трансформация старой застройки и возведение новых зданий осуществляется параллельно и одновременно либо с минимальным разрывом во времени. Результативность повышается, если адаптировать к этим условиям методы поточного выполнения работ, разработанные и внедренные во второй половине двадцатого века. Поточные методы более эффективны, если в производстве находится одновременно несколько технологически взаимосвязанных объектов [3].

Реализация инновационных подходов к комплексной реконструкции требует повышения качества архитектурно-строительных проектов и организационно-технологического обеспечения их реализации. Требование высокого качества в полной мере относится к диагностике технического состояния здания и геотехнической ситуации на площадке, непосредственно граничащей с ним. Практика реконструкции свидетельствует, что эти материалы востребованы не только при разработке строительного проекта. Они необходимы для оценки состояния объекта в процессе производства работ, а также для надежного прогноза на период эксплуатации реконструированного или вновь построенного здания [3].

Анализ профессионально-ориентированных публикаций свидетельствует, что до последнего времени незаслуженно мало внимания уделяется вопросам проектирования технологии трансформации застроенных территорий, существенно отличающейся от технологии нового строительства. Это положение было объяснимо при выборочном выполнении реконструкции зданий расположенных на достаточном удалении друг от друга. При комплексной реконструкции такая ситуация неоправданна, так как происходит более радикальное вмешательство в среду, сложившуюся за период эксплуатации зданий.

В нормативных документах и справочно-информационных материалах весьма ограниченно представлены регламенты и методики расчета изменений геотехнической обстановки под воздействием факторов, связанных с производством строительных работ при реконструкции. Еще меньше информации необходимой для прогнозирования взаимного влияния одновременно возводимых объектов. Задачи усложняются, когда объект нового строительства имеет значительные объемы подземной части расположенные на большей глубине относительно соседствующих реконструируемых зданий. В этом случае без количественной оценки изменений геотехнической ситуации, в результате воздействия производства работ, невозможно определить и гарантировать безопасность строительной деятельности, как этого требуют современные стандарты [3].

В Республике Беларусь государственным предприятием «Институт НИПТИС им. Атаева С.С.» многие годы выполняются работы по диагностике технического состояния зданий с последующим проектированием реконструкции объекта. Ряд предприятий строительной отрасли и сферы предпринимательства также проводили и проводят аналогичную работу. К настоящему времени, накоплен обширный материал по диагностике технического состояния зданий, часть которого в разное время использовалась при проектировании и реконструкции конкретных объектов. Но указанные работы не были систематизированы на основе концепции комплексной реконструкции. Крайне мало сохранилось информации о технологии реализации проектов реконструкции, осуществленных в последнее десятилетие [2].

В связи с изложенным, целесообразно отметить некоторые аспекты использования материалов диагностики объекта реконструкции при технологическом проектировании и в процессе реализации проекта реконструкции.

Осуществляя комплексную реконструкцию домов массовых серий и возведение новых объектов в условиях плотной городской застройки, необходимо строго контролировать техногенные воздействия, оказываемые на существующие здания производством строительных работ. Основным критерием допустимости таких воздействий на здания является соблюдение условия:

$$S < S_u,$$

где  $S$  – суммарная осадка от техногенных воздействий;

$S_u$  – предельно допустимая дополнительная осадка существующего здания в период ведения строительных работ на объекте, определяемая расчетом или назначаемая, исходя из требований нормативов.

Надежность прогнозных расчетов можно повысить, выполняя их на основе отечественных норм и Еврокода 7.

К факторам риска, оказывающим негативное воздействие на ведение работ в стесненных условиях реконструкции, можно отнести все технологии, оказывающие динамические и большие статические воздействия на основания и фундаменты, а также окружающую среду. Производство работ в таких условиях накладывает дополнительные ограничения на применение серийных строительных машин и оборудования.

При выборе той или иной технологии, помимо прогнозируемых воздействий работы машин, необходимо учитывать геотехнические особенности строительной площадки, которые могут оказывать влияние на реализацию метода производства работ.

Аналитический обзор материалов по проблемам комплексной реконструкции и проведенные исследования дают основания для изложенных ниже выводов:

1. В технологическом проектировании выбор методов производства работ и средств механизации должен осуществляться с учетом материалов технической диагностики объекта реконструкции и геотехнической обстановки. Это позволит оценить вероятность неблагоприятного влияния строительной деятельности на здание и окружающую среду.

2. При разработке проекта производства работ по реконструкции помимо традиционного содержания, необходимо включать прогноз негативных воздействий производства работ на объект реконструкции и экологию, а так же технические решения и средства для обеспечения минимизации такого воздействия.

3. При синхронной реализации проектов реконструкции и нового строительства в микрорайонах массовой жилой застройки недостаточно только общепринятого технического надзора. В этих условиях необходим расширенный мониторинг выполнения проектов, который должен включать геотехническое, метрологическое, геодезическое и другие формы сопровождения.

4. При выборе технологии реконструкции и технических средств, необходимо отдавать предпочтение решениям по так называемой «щадящей» технологии, оказывающей минимальное дестабилизирующее влияние на конструкции здания и окружающую среду.

#### Перечень ссылок

1. **Реконструкция и обновление сложившейся застройки городов** [Текст]/ Под ред. П.Г. Грабового и В.А. Харитонова. - М.: АСВ, 2005. - 625 с.
2. **Пилипенко, В.М.** Комплексная реконструкция индустриальной жилой застройки. Организационно-технологические основы [Текст] /В.М.Пилипенко. - Минск: «Адукацыя і выхаванне», 2008. - 277 с.
3. **Бадьин, Г.М.** Современные строительные системы и технологии реконструкции зданий [Текст]/Г.М.Бадьин // Реконструкция: сб. докл. МНПК. – СПб: СПбГАСУ, 2005. - С.252-256.

Получено 27.04.09