

УДК 624.131.1 (031)

д.т.н., проф. Тимченко Р.А.,
Криворожский технический университет

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ С УЧЕТОМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

В статье рассматриваются важные вопросы развития инженерно-геологических изысканий на современном этапе с учетом новой нормативной базы.

Ключевые слова: изыскания, инженерно-геологические условия, методы исследований.

Проблема и ее связь с научными и практическими задачами. Динамика градостроительного проектирования в предшествующие годы способствовала развитию нормативной базы в Украине, России и странах СНГ. Вышли в свет и утверждены нормативные документы, такие как ДБН А.2.1-1-2008 „Инженерные изыскания для строительства”, ДБН В.2.1-10-2008 „Основы та фундаменти споруд”. Несколько ранее в этом же направлении в России вышли следующие нормативные документы: СНиП 11-02-96 „Инженерные изыскания для строительства. Основные положения”, СНиП 2.01.15-90 „Инженерная защита территорий зданий и сооружений от опасных геологических процессов”, СП 11-102-97 „Инженерно-экологические изыскания для строительства”, СП 11-105-97 „Инженерно-геологические изыскания для строительства” и др.

В отечественных нормах предусмотрено существенное расширение сферы деятельности изыскателей. Ряд нормативных требований увеличивает роль изыскателей в инвестиционном процессе. Повышается и ответственность за качество работ.

Так, вопрос пригодности к использованию материалов изысканий прошлых лет решает сам изыскатель, который и несет в дальнейшем ответственность за их достоверность. Пересмотрено распределение работ по стадиям проектирования. Приняты две основные стадии: предпроектная и разработки проекта. Для объектов особой сложности изыскания могут производиться в несколько этапов или стадий, однако основная информация должна быть получена в самом начале, что позволяет принимать оптимальные стратегические решения по размещению объектов, инженерной подготовке территории, защите от опасных геологических процессов, устройству оснований и фундаментов [1-3].

Важным элементом норм является внедрение двух основных видов

прогноза (поисковый и нормативный), что должно способствовать более глубокому участию изыскателей в выработке проектных решений и, естественно, повысить эффективность этих решений.

Также важным является повышение статуса инженерно-гидрогеологических и геотехнических изысканий. Учитывается, что эти виды изыскательских работ имеют свои конкретные цели и могут выполняться не только в комплексе инженерно-геологических работ, но и самостоятельно. Повышается степень научной обоснованности изыскательских работ для реконструкции городской застройки.

В новых нормах отдельно выделяются изыскания для рационального использования окружающей среды. Эти изыскания включают в себя изучение и оценку состояния компонентов окружающей среды, выявление и изучение геопатогенных зон, служат для оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и разработку решений по регулированию воздействий и охране окружающей среды. Однако практически не уделяется внимание качеству исследований для инженерной подготовки территорий строительства, их благоустройству. Результаты видны на территориях массового строительства в виде ям, провальных форм и других нарушений планировочных отметок, особенно в местах прохождения трасс инженерных коммуникаций. Реже, но достаточно часто, имеют место деформации зданий и сооружений или наоборот необоснованные запасы при строительстве фундаментов.

Для уникальных высотных зданий с развитой подземной частью, при проектировании которых особую важность приобретает оценка деформаций грунтового основания. Это особенно актуально в условиях плотной городской застройки [4].

Цель исследований. Надёжный прогноз деформаций грунтового основания и обеспечение безопасности строительства зависят, прежде всего, от достоверности расчётных характеристик грунтов, определяемых по результатам инженерно-геологических изысканий. Поэтому к проведению инженерных изысканий прежде всего инженерно-геологических для строительства объектов повышенного риска и инженерной сложности (СОПРИС), особенно при их размещении в сложных природно-технических условиях урбанизированных территорий должны быть предъявлены повышенные, особые требования.

Основная часть. На каждом этапе строительного процесса высотных зданий, включая изыскания, проектирование и расчётные прогнозы, имеются нерешённые до настоящего времени вопросы, которые связаны, прежде всего, со значительной неоднородностью и особенностями физико-механических свойств грунтов оснований.

Критерием достоверности расчётных прогнозов служат результаты

мониторинга деформаций здания и окружающих строений в период строительства [3-5]. Принципиальными составляющими мониторинга должны быть: инструментальные наблюдения за нагрузками, передающимися от строящегося здания на основание через фундаментную плиту или ростверк; усилиями, возникающими в сваях на различной глубине, в свайном или свайно-плитном фундаменте; деформациями грунтового основания на глубине в пределах активной толщи.

Наличие всего комплекса натуральных наблюдений позволяет принимать обоснованные инженерные решения при выявлении неблагоприятных процессов.

К сожалению, в отечественной практике, в подавляющем большинстве случаев, геотехнический мониторинг включает только геодезические наблюдения за осадками фундаментов возводимых зданий.

В ряде стран исходят из задачи “нулевой” осадки основания, т.к. даже небольшие осадки вызывают косметический ремонт трещин и др. Современные здания насыщены оборудованием, электроникой и т.п., что выдвигает требования по минимизации деформаций оснований, даже если эти деформации не представляют угрозу конструкциям зданий и сооружений.

Широкое внедрение получило применение компьютерных технологий при камеральной обработке результатов изысканий, как по расчетной и текстовой части, так и по графическим материалам. Однако эти программы носят дискретный характер по отдельным разделам инженерно-геологической характеристики территорий и пока отсутствует единая технологическая линия от изысканий к проектированию оснований и фундаментов. Ручной, вернее интеллектуальный контроль на узловых точках технологической цепочки пока еще неизбежен и, пожалуй, предпочтителен.

По техническому оснащению мы существенно уступаем западным фирмам. В ряду самоходных и стационарных буровых установок, выпускаемых нашей промышленностью, отсутствует такой ряд, как самопередвижные установки, широко применяемые в скандинавских странах. Буровые работы проводятся, как правило, в тяжелых полевых условиях, без надлежащей ремонтной и сервисной службы. Наши буровые станки не оснащены сменным и навесным оборудованием, позволяющим быстро переходить к различным способам бурения.

Имеющиеся организационные и научно-технические проблемы изысканий обсуждаются на многочисленных конференциях и на страницах специальных журналов, что создает благоприятные условия для обмена опытом. Большое внимание уделяется российским и европейским источникам информации.

Выводы и направление дальнейших исследований. Улучшение

качества градостроительного проектирования связано с повышением требований к уровню инженерно-геологической информации, которая должна содержать все сведения, необходимые и достаточные для решения соответствующего комплекса строительных задач, отвечающих конкретной стадии (этапу) создания и функционирования рассматриваемой системы. В эту информацию в обязательном порядке должны включаться сведения о характере техногенных изменений геологической среды на изучаемой территории за период предшествующий строительству объектов повышенного риска и инженерной сложности; полная характеристика инженерно-геологических условий на момент его проектирования и возведения; кратко-, средне- и долгосрочные прогнозы ожидаемых изменений важнейших параметров инженерно-геологических условий; широкий комплекс инженерно-геологических рекомендаций к проектированию, возведению и эксплуатации объектов повышенного риска и инженерной сложности и застроенной окружающей территории в целом, в том числе рекомендации по системе инженерной защиты объекта и территории от опасных геологических и инженерно-геологических процессов и организация соответствующего мониторинга системы.

Список литературы

1. ДБН А.2.1-1-2008. Инженерные изыскания для строительства – К.: Минрегіонстрой України, 2008. – 76 с.
2. ДБН В.2.1-10-2008. Основи та фундаменти споруд. – К.: Мінрегіонбуд, 2009. – 79 с.
3. Обследование и мониторинг при строительстве и реконструкции зданий и подземных сооружений (Пособие к МГСН 2.07-01). – М., 2004. – 34 с.
4. Мониторинг геологической среды для объектов повышенного риска и инженерной сложности / В.Б. Швець, Р.А. Тимченко, Д.А. Кришко, А.В. Шевчук, Л.В. Петрова // Вісник Криворізького технічного університету: зб. наук. пр. Вип. 23. – Кривий Ріг: КТУ, 2009. – С. 206-209.
5. Тимченко Р.А. Вопросы геотехнических исследований для плитных фундаментов высотных зданий и сооружений // Вісник Академії. – Дн-ск, 2006. – № 4 – С. 53-58.

Анотація

В статті розглянуті важливі питання розвитку інженерно-геологічних вишукувань на сучасному етапі з врахуванням нової нормативної бази.

Ключові слова: вишукування, інженерно-геологічні умови, методи досліджень.

Annotation

Important questions of development of engineer-geological researches on the modern stage taking into account a new normative base are examined in the article.