

УДК 624.131
ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГЕОТЕХНИЧЕСКОЙ
МОДЕЛИ ОСНОВАНИЯ ЗДАНИЙ

С. В. ИГНАТОВ, А. В. АДНАРОГАЯ
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В Республике Беларусь обозначилась тенденция создания BIM-моделей при проектировании зданий и сооружений различного функционального назначения. Применение данных моделей позволяет выполнять одновременное комплексное проектирование специалистами различных специальностей. Также многие графические программные комплексы имеют связь с расчетными программами, что позволяет выполнять автоматический пересчет конструкций зданий в случае изменения планировок здания, его конструктивной схемы. Также применение BIM подхода упрощает строительные-монтажные работы и эксплуатацию зданий.

Однако при проектировании зданий и сооружений не учитывается факт, что они возводятся на основаниях, прочностные и деформационные характеристики которых в Республике Беларусь заведомо намного ниже прочностных характеристик конструктивных материалов, а также обладает значительной изменчивостью в плане и по глубине.

Решение вопроса при предварительной проработке по определению технической возможности строительства зданий и их конструктивного решения, с учетом экономической целесообразности в конкретных грунтовых условиях возможно при создании в нашей стране геологической модели основания, в которой были бы заложены результаты всех изысканий. Однако данная модель в Республике Беларусь отсутствует.

Создание трехмерных цифровых геологических моделей территории нашей страны в настоящее время позволит решить, кроме того, задачи планирования и проектирования расположения скважин для изысканий и для целей водоснабжения и водопонижения, оценки неопределенностей и рисков возникновения опасных геологических процессов, подготовки основы для моделирования (рис. 1).

Необходимо отметить, что в Российской Федерации, Украине и Литве уже достаточно продолжительное время создаются такие модели грунтового строения, идет унификация инженерно-геологического элемента (ИГЭ) в зависимости от генезиса, геоморфологического расположения и физико-механических характеристик.

В результате анализа было установлено, что в соседних странах чаще всего используют следующие программные комплексы: Petrel, ГИС «Панорама», Geobank Mobile, GEOVIA Surpac™, Voxler от Golden Software, Map Viewer и другие. Данные программы имеют возможность интеграции

с наиболее часто применяемыми для геологических изысканий приложениями, имеют библиотеки визуализации и т.д.

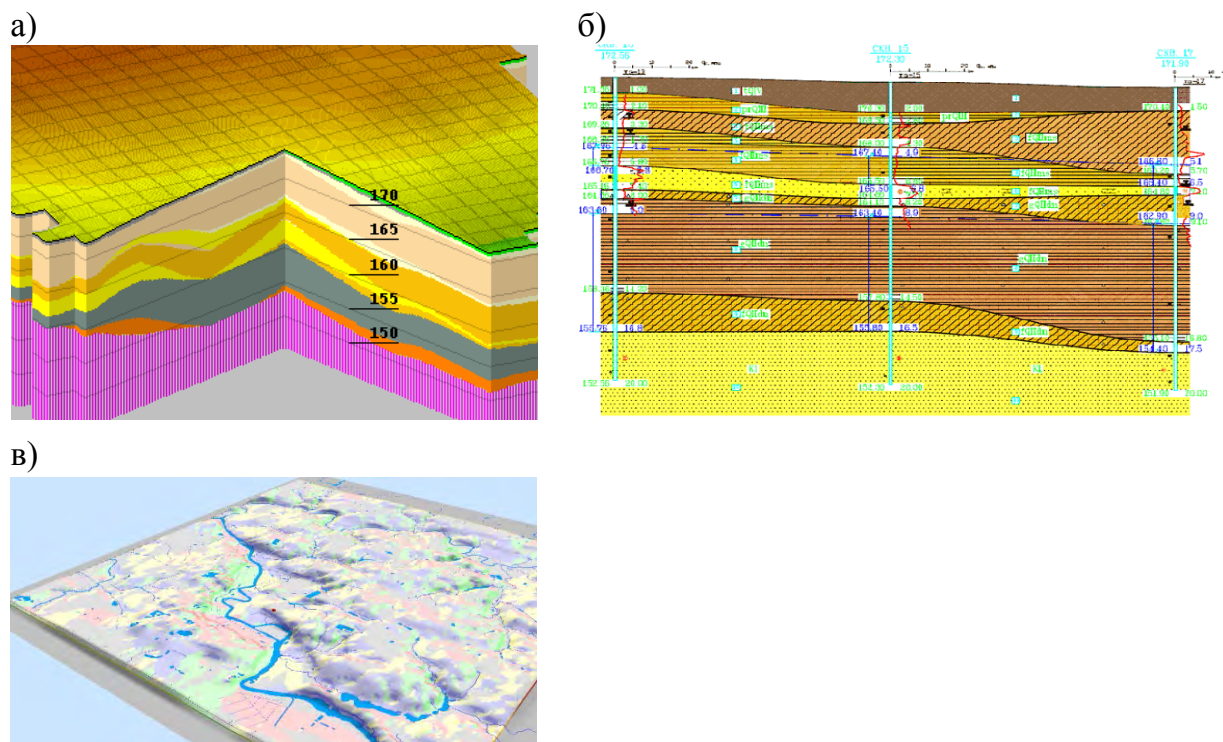


Рис. 1. Решения, получаемые при использовании 3Д геологических программных комплексов: а – геологическая модель основания; б – инженерно-геологический разрез; в – геодезическое решение территории

Кроме достоинств, данные программы имеют и недостатки:

- нерабочий подход к построению структурных моделей и 3Д сетки;
- некоторые программы неприменимы для районов со сложным тектоническим строением, имеется упрощенный подход к организации данных, что влечет отсутствие возможности подключения в картографическую композицию данных из других источников;
- техническая сложность выполнения параллельных вычислений.

Однако, анализируя существующий подход к визуализации решений в строительной отрасли, перед нашей страной в ближайшее время станет задача выполнения данных геологических моделей в целях снижения стоимости строительства, повышения надежности проектных решений и эксплуатационной безопасности зданий.

Проведенный анализ существующих программных комплексов по созданию 3Д геологических моделей, с выделением, как достоинств, так и недостатков, а также опыта их применения в мире, показал необходимость применения этих программ при проведении изысканий для создания геотехнической модели грунтового строения Республики Беларусь в зоне хозяйственно-производственной деятельности.