



НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ НАУКА И МИРОВОЗЗРЕНИЕ

ПРИМЕНЕНИЕ ПК SCAD ДЛЯ РАСЧЕТА КАРКАСА ЗДАНИЯ В СЛОЖНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Матвейкин Артем Михайлович

студент 3 курса, кафедра теоретической механики АСА ДГТУ (бывш. РГСУ), РФ, г. Ростов-на Дону

Попова Юлия Владимировна

студент 3 курса, кафедра теоретической механики АСА ДГТУ (бывш. РГСУ), РФ, г. Ростов-на Дону

Кравченко Галина Михайловна

научный руководитель, канд. техн. наук, проф. АСА ДГТУ (бывш. РГСУ), РФ, г. Ростов-на-Дону

Геологические условия – это совокупность данных о рельефе местности, его происхождении и изменении с течением времени. Они включают сведения о составе и несущей способности грунтов, наличии активного протекания геологических процессов и изменений земной поверхности в результате техногенных факторов. К природным геологическим процессам относят карст, оползни, овраги, сели, снежные лавины, сейсмические и другие явления. Вследствие того, что значительная часть территории земной поверхности имеет области, подверженные карстовым процессам, которые существенно усложняют строительство и эксплуатацию зданий, возникает необходимость расчета каркаса зданий с учетом карстовых провалов.

В настоящее время в России нет единые специальные нормы по проектированию зданий и сооружений в закарстованных районах. Они частично изложены в различных СНиП, что нередко затрудняет специалистам организовывать комплексный подход по защите сооружений от негативного воздействия карстового процесса на всех стадиях существования сооружений [2, с. 1]. Карстовые процессы могут менять рельеф вследствие своей природы, и моделирование каркаса здания в условиях изменчивости является трудоемким процессом.

Целью нашего расчета является выявление наибольших деформаций в различных местах образования карстовых воронок, а также подбор армирования фундаментной плиты, проведенного на базе обобщенных расчетных сочетаний усилий из системы «Вариация моделей». Для расчета использовалось здание двухэтажного детского сада в г. Ростове-на Дону (рис. 1).

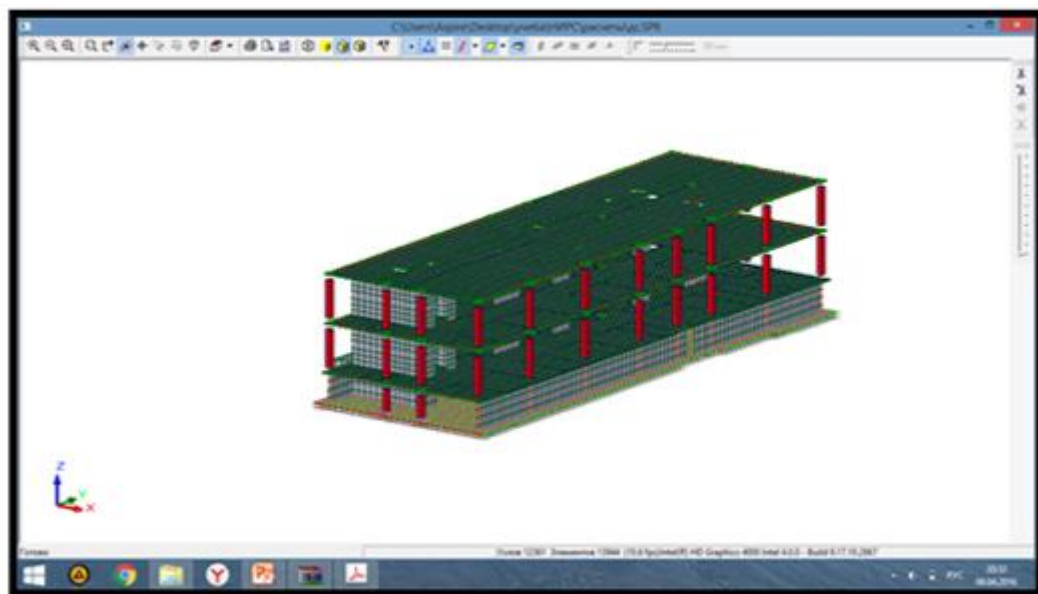


Рисунок 1. Каркас двухэтажного детского сада

Первый расчет проводился для конструкции на естественном основании без карстовой воронки. При этом были выявлены наиболее проблемные места в фундаментной плите: максимально нагруженные колонны, места с наибольшими перемещениями в фундаменте. По расчетам наибольшие прогибы достигают 26,5 мм в районе верхнего левого угла здания.

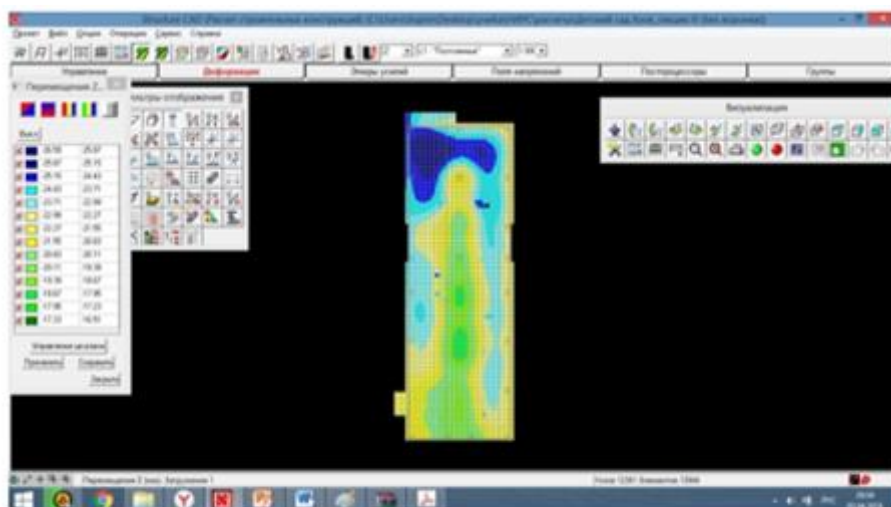


Рисунок 2. Наибольшие перемещения по оси z без воронки

Затем было спроектировано еще пять моделей с образовавшимся провалом радиусом около трех метров. Модели различались местом локализации карста: в каждом из углов здания и по центру.