

Оценка системы «грунт-сооружение» методом динамико-геофизических испытаний в условиях карстовых провалов.

Научный руководитель – Нигметов Геннадий Максимович

Савинов Андрей Максимович

Аспирант

Российский государственный социальный университет, Факультет охраны труда и окружающей среды, Единая кафедра, Москва, Россия

E-mail: allarnatar@gmail.com

В феврале 2017 г. на территории Вышковского городского поселения по адресу: Злынковский район, п. Вышков, ул. Щорса, 24 и 26 Брянской области образовался конусообразный провал в грунте диаметром по верху 17 м, глубиной 12 м. Необходимо было определить опасность образования возможных новых провалов и категорию технического здания, находящегося в близости от провала.

Для оценки опасности образования возможных новых провалов и технического состояния здания использовались методы динамико-геофизических и георадарных испытаний системы «грунт-сооружение».

При динамических испытаниях системы грунт-здание записывались микросейсмические воздействия, воздействующие на систему «грунт-сооружение». Для регистрации динамических параметров системы «грунт-здание» использовался многоканальный сейсмоизмерительный комплекс «Струна-3М-Стрела» с пятью трёхкомпонентными датчиками ускорений. Для оценки микросейсмических шумов в грунтовом массиве и преобладающих периодов колебаний грунта датчики расставлялись в окрестности провала по заданной схеме, ось У ориентировалась на север. Для оценки категории технического состояния здания первый датчик устанавливался на грунт в основании здания, второй датчик на верх стены дома №24 в соответствии со схемой испытаний. По результатам динамических испытаний выполнен спектральный анализ данных, полученный из испытаний системы «грунт-сооружение». Произведено сравнение нормативных и экспериментальных значений периодов собственных колебаний зданий по первому тону по осям X, Y, Z. Дефицит жёсткости по осям X, Y и Z здания определялся путём сравнения расчётных и экспериментальных значений периодов собственных колебаний.

. Обычными методами диагностики зданий и сооружений оперативно определить категорию технического состояния всего сооружения не представляется возможным. То есть обычные методы не позволяют дать интегральную оценку системы «грунт-здание». С помощью динамико-геофизических испытаний можно оценить общее состояние системы «грунт-здание», измерить жесткость здания и дать соответствующую категорию технического состояния.

Проведенное исследование показало, что с помощью динамико-геофизических испытаний системы «грунт-сооружение» можно оперативно оценить возможные опасности в районе карстовых провалов.

Источники и литература

- 1) Нигметов Г.М. ПРОБЛЕМА МОНИТОРИНГА ИНЖЕНЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ // Технологии гражданской безопасности. 2004. № 2. С. 80-85.

- 2) Нигметов Г.М., Чубаков М.Ж. ПРОБЛЕМЫ МОНИТОРИНГА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ Сейсмостойкое строительство. Безопасность сооружений. 2011. № 4. С. 51-55.