

**Определение зоны наибольшей уязвимости здания с помощью метода динамико-геофизических испытаний**

**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 результате анализа базы данных по динамическим параметрам различных зданий и сооружений были обнаружены интересные зависимости. Например, колебания первых этажей здания точно такие же, как и у грунта. Однако собственные колебания верхних этажей здания обычно отличаются. Соответственно существует граница, которая разделяет конструкцию на две части. И при сильном динамическом воздействии должна быть наиболее уязвимой зоной в здании. Если найти такую зону для здания в сейсмоопасном районе, то укрепив её можно существенно понизить риски его разрушения.

В результате этих замечаний было решено сделать серию измерений на различных зданиях для отработки поиска этой зоны.

Для определения динамических параметров здания и поиска возможной зоны, отделяющей колебания грунта от колебаний здания, применялся мобильный диагностический комплекс «Струна», включающий:

- трёхкомпонентные сейсмовибрационные датчики;
- соединительные кабели;
- многоканальный аналого-цифровой преобразователь;
- компьютер с пакетом программ «Струна» для анализа сейсмовибрационных сигналов.

Регистрируется динамическое воздействие на систему «грунт-сооружение» от микросейсмических волн, либо импульсов от машин типа «Геотон» или проезда грузовиков или других источников сейсмоимпульсного воздействия, причем место установки источника динамического воздействия может изменяться для выявления необходимых вариантов взаимодействия сейсмических волн с системой «грунт-сооружение».

Анализ проводился на основе сравнения различных спектров колебаний. Основной идеей было измерять колебания с помощью минимум трех датчиков. Первый датчик должен располагаться на первом этаже или в подвале для измерения колебаний грунта. Второй датчик перемещается по этажам для поиска границы отделения верхней части здания от нижней. И третий датчик располагается на последнем этаже для сравнения с колебаниями верха здания.

*Примечание: научный сотрудник*

*Федеральное государственное бюджетное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России, федеральный центр науки и высоких технологий, Москва, Россия*