

Секция «Геология»

Районирование грунтовых оснований города Казани по устойчивости к динамическим нагрузкам

Черныйчук Глеб Александрович

Студент

Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина, Геологический факультет, Казань, Россия

E-mail: glebkazan@mail.ru

Урбанизированные территории северо-запада Республики Татарстан характеризуются весьма интенсивным воздействием на геологическую среду.

В данной работе предпринята попытка оценки устойчивости геологической среды к динамическому воздействию на основе обширной базы данных кафедры общей геологии и гидрогеологии КФУ по геолого-гидрогеологическим условиям, а также составу, строению и физико-механическим свойствам грунтов г. Казани [2].

В пределах территорий с преобладанием несвязных грунтов в верхней части разреза различают следующие типы динамической неустойчивости: разжижение, доуплотнение, разуплотнение и сдвигонакопление [1].

Поэтому основными критериями потенциальной неустойчивости явились:

- наличие песчаных грунтов до глубины 10-15 м (наиболее неустойчивые к динамическому воздействию), как естественного, так и техногенного происхождения;
- степень водонасыщения грунтов (возможность разжижения и сдвигонакопления);
- плотность сложения песчаных грунтов (для грунтов с $I_d > 0,7$ возможно разуплотнение и сдвигонакопление, для грунтов с $I_d < 0,7$ — доуплотнение), [1].

Проведённые исследования позволили сделать следующие выводы:

1. К наиболее распространенному типу динамической неустойчивости можно отнести разжижение водонасыщенных песков, которому потенциально подвержено 12,3% площади исследуемой территории. Кроме того, на площади около 4% могут проявиться одновременно процессы разжижения и сдвигонакопления грунтов, приуроченных к участкам с неглубоким залеганием грунтовых вод.

2. Разуплотнению могут подвергаться маловлажные пески различного генезиса (3,9% территории), расположенные преимущественно в зоне аэрации (высокие террасы).

3. Доуплотнение рыхлых песков менее характерно для территории (1,5 %).

4. В пределах комплекса низких террас (глубина УГВ менее 3-5 м) возможно параллельное развитие процессов доуплотнения и сдвигонакопления в пределах одной грунтовой толщи, что обусловлено одновременным присутствием на разных глубинах песков как рыхлых, так и плотных.

5. Дальнейшая детализация районирования возможна после проведения достаточного количества лабораторных и полевых исследований.

Литература

1. 1. Вознесенский Е.А. Поведение грунтов при динамических нагрузках. Изд-во Московского университета. 1997. 288 с.
2. 2. Гидрогеологические и инженерно-геологические условия г.Казани/ под ред.А.И.Шевеленко – Казань, Изд-во Казанского университета, 2012. – 236с.