

Изучение карстоопасности г. Кунгура методом терморезистивиметрии

Шишкина Анастасия Сергеевна

студент

Пермский государственный университет, Пермь, Россия

E-mail: anastash@mail.ru

Город Кунгур расположен на территории Пермского края в 105 км от г. Перми и имеет сложные инженерно-геологические условия. Это объясняется наличием в геологическом разрезе гипсов, ангидритов, известняков и доломитов, а также слиянием четырех крупных речных долин, в сочетании с террасированностью рельефа. Активность карстового процесса проявляется, прежде всего, в ежегодном провалообразовании. На застроенной территории с 1905 по 2005 год зарегистрировано 328 карстовых провалов. Поэтому в настоящее время для города наиболее актуальными являются задачи связанные с оценкой карстоопасности. Их реализация предполагает детальное изучение геологического и гидрогеологического строения территории, в частности связи подземных вод с поверхностными.

В 2005-2006 гг. в рамках мониторинга карстоопасности г. Кунгура осуществлен поиск и изучение участков разгрузки подземных вод со дна рек Сылвы, Ирени и Шаквы. Исследования проводились с использованием малозатратного метода терморезистивиметрии, который основан на различии физических параметров поверхностных и подземных вод.

В 2005 г. были проведены предварительные исследования: измерялась температура и кажущееся сопротивление, изучался химический состав поверхностных вод для периода летней межени. В 2006 г. более детально аналогичные работы проводились в мае на спаде весеннего половодья. В камеральный период составлены графики изменения кажущегося сопротивления, температуры и минерализации, построены карты изменения кажущегося сопротивления.

По результатам исследований на реке Сылве выявлено пять зон разгрузки подземных вод через слой аллювиальных отложений, причем как на участках развития природного карста, так и в пределах городской застройки. Выделенные зоны указывает на повышенную вероятность образования новых провалов, которые могут нанести значительный ущерб зданиям и сооружениям и создают опасность жизни и здоровью населения.

Использование малозатратной терморезистивиметрии в комплексе с более дорогостоящими геофизическими, гидрогеологическими исследованиями в скважинах, данными карстологической съемки, позволяет более эффективно решать задачи защиты урбанизированных территорий от неблагоприятного влияния карстовых процессов.

Литература

1. Катаев В.Н., Блинов С.М., Шишкина А.С. (2005) Применение терморезистивиметрии для решения эколого-геодинамических проблем// Эколого-экономические проблемы освоения минерально-сырьевых ресурсов: тез. докл. междунар. науч. конф. Пермь, 2005. С. 39-40.
2. Блинов С.М., Лавров И.А., Батурин Е.Н. (2005) Изучение субаквальных карстовых источников: задачи, перспективы, методы// Геология и полезные ископаемые Западного Урала: материалы региональной научно-практической конференции. Пермь, 2005. С. 287-290.
3. Ковалева Т.Г., Дублянский В.Н., Коноплев А.В. (2006) Особенности развития природного и природно-техногенного карста на территории г. Кунгур // Геология и полезные ископаемые Западного Урала: материалы региональной научно-практической конференции. Пермь, 2006. С. 151-152.