

Исследование фильтрационной неоднородности подольско-мячковского карбонатного водоносного горизонта, используя методику фильтрационной томографии

Научный руководитель – Лехов Алексей Владимирович

Смирнов Кирилл Дмитриевич

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра гидрогеологии, Москва, Россия

E-mail: atomicks96@mail.ru

Для более точного прогноза движения подземных вод требуется знание пространственного распределения коэффициента фильтрации в водоносном горизонте. Но обычные опытно-фильтрационные работы (откачки или наливывы) в результате дают осредненные значения коэффициента фильтрации или водоотдачи на какой-либо локальной площади изучения. Данные результаты не дают полного представления о распределении коэффициента фильтрации в водоносном горизонте. Хотя, с другой стороны, при проведении этих опытов в большом количестве на определенной территории даст какое-то понятие о неоднородном распределении параметров, но это очень дорого и не практично.

Для решения этой проблемы и получения пространственного распределения коэффициента фильтрации в начале 2000-х появился новый метод - фильтрационная томография, который разработан на основе томографии в медицине и геофизике [2].

В данной работе объектом исследования является подольско-мячковский водоносный горизонт на территории Звенигородской Биологической станции. На данном полигоне было проведено множество опытно-фильтрационных и миграционных работ другими исследователями [1].

Цель данной работы - получить детальное пространственное распределение фильтрационных и миграционных параметров, используя комплексную методику обратного моделирования на основе проведенных опытных работ. Для решения обратной задачи использовался автоматический метод пространственной калибровки PEST Pilot Points [3].

Были получены новые поля проводимости на трёхмерной фильтрационной модели исследуемого водоносного горизонта с использованием опытных данных 4-х кустовых наливов и расходомерии (рис. 1). Также были описаны закономерности, которые влияли на результат в ходе решения обратной задачи.

Источники и литература

- 1) Лехов А.В. Экспериментальные исследования и теоретические модели переноса загрязнителя в неоднородных карбонатных пластах. Отчёт. Москва: МГУ, 2018. 108 с.
- 2) Yeh T. C. J., Liu S. Hydraulic tomography: Development of a new aquifer test method // Water Resources Research. 2000. Т. 36. №. 8. С. 2095-2105.
- 3) PESThomePage.org - FAQ [Электронный ресурс]. URL: http://www.pesthomepage.org/PEST_FAQ.php#hdr3

Иллюстрации

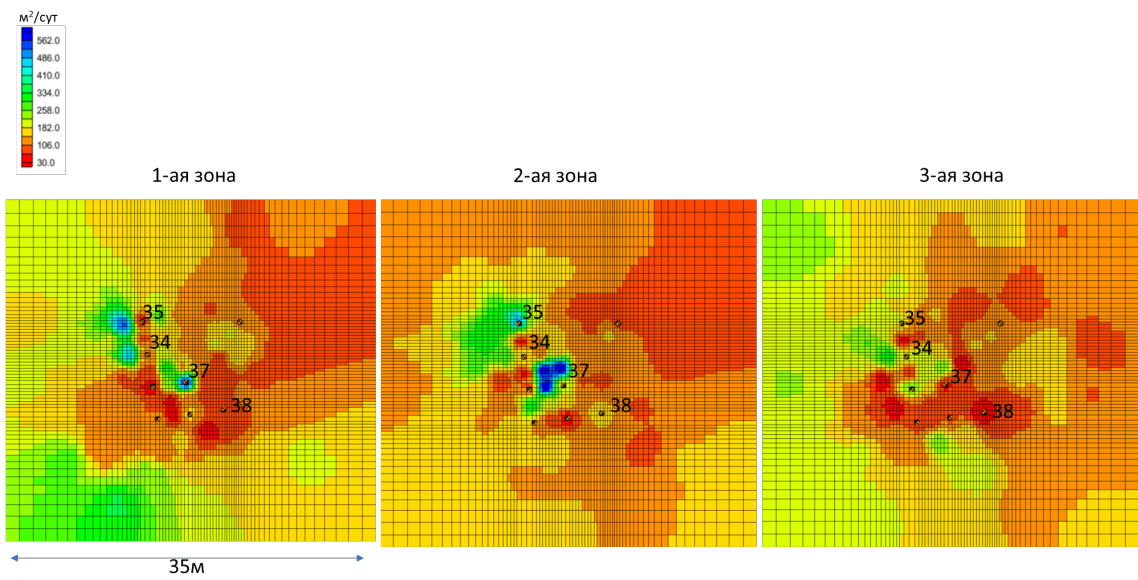


Рис. 1. Полученные в результате решения обратной задачи поля проводимости трёхмерной модели исследуемого водоносного горизонта