

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАПОРНО-БЕЗНАПОРНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ В РАСЧЕТНОМ КОДЕ GERa

*Сорокин Дмитрий Игоревич*

*Студент (магистр)*

Московский физико-технический институт, Москва, Россия

*E-mail: sdi091@yandex.ru*

В ИБРАЭ РАН разрабатывается программный комплекс GeRa для решения трехмерных задач геофильтрации. В рамках комплекса GeRa была реализована модель напорно-безнапорной фильтрации. Модель разработана на основе модели насыщенно-ненасыщенной фильтрации, предполагая разделение области на полностью насыщенную и полностью ненасыщенную зоны. В работе предложены аппроксимации коэффициентов проницаемости и емкости от гидравлического напора. Дискретизация по пространству осуществляется с помощью метода конечных объемов, по времени - методом Эйлера. Полученная нелинейная система решается методом простой итерации. Тестирование кода проводилось путем сопоставления численных результатов, полученных с помощью GeRa, с аналитическими расчетами и результатами моделирования, выполненными в MODFLOW. Для тестирования возможностей GeRa решать геофильтрационные задачи использовались такие задачи как: откачка из скважины, растекание бугра подземных вод, формирование бугра подземных вод при инфильтрации осадков, формирование водонасыщенной зоны при линейном подъеме уровня на границе. Результаты показали высокую точность численных расчетов, выполненных с помощью кода GeRa.

В качестве примера приведены результаты сопоставления решения задачи о формировании бугра подземных вод в безнапорном сухом пласте при действии полосообразного источника инфильтрации. Видно практически полное совпадение GeRa и MODFLOW. Несоответствие численного и аналитического решений, объясняется тем, что аналитическое решение данной задачи является приближенным.

### Иллюстрации

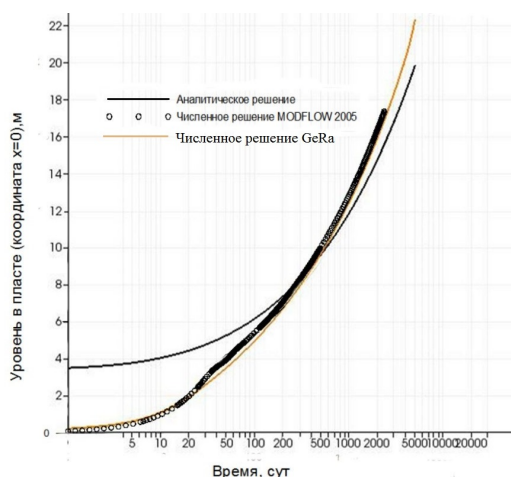


Рис. 1. задача об инфильтрации осадков