

**Обоснование исследований для гидрогеологической схематизации
Альминского месторождения подземных вод**

Научный руководитель – Расторгуев Александр Владилинович

Дробязко Екатерина Викторовна

Аспирант

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

E-mail: levic.kate@gmail.com

На территории города Севастополя, эксплуатирующего Альминское месторождение подземных вод, отмечается дефицит пресной воды для хозяйственно-питьевых нужд населения. После перекрытия Северо-Крымского канала должна была увеличиться нагрузка на водозаборы подземных вод города, однако необходимы серьезные исследования для выяснения возможности увеличения величины водоотбора без ухудшения качества отбираемой воды.

Причиной, по которой невозможно увеличить водоотбор, является ограниченная область распространения водоносных горизонтов (полоса вдоль моря шириной $l = 10-15$ км), а, следовательно, и ограниченная область питания. Область распространения связана с выклиниванием водоносных горизонтов.

Увеличить откачку подземных вод мешает и ухудшение их качества, которое возникает при увеличении дебитов скважин. Вероятно, это связано подтягиванием морских вод к водозабору. При отсутствии водозаборов удельный расход подземных вод разгружающихся в море может быть оценен как $q_0 = l \cdot w$, где w - инфильтрационное питание.

Согласно существующей теории [2], если водоносной горизонт разгружается в море, и в случае отсутствия слабопроницаемых отложений на дне моря, морская вода внедряется в него на расстояние, равное:

$$L = -(km^2 \alpha) / (2q_0)$$

Где k - коэффициент фильтрации, α - отношение разности плотностей соленой и пресной воды по отношению к плотности пресной воды; m - мощность водоносного горизонта. Приведенная формула позволяет считать, что интрузии существуют всегда, если есть различие плотности морских и подземных вод. Сокращение морской разгрузки связано с подземными водозаборами в прибрежной зоне, т.к. происходит частичный перехват естественного потока, вследствие чего клин соленых вод продвигается вглубь водоносного горизонта на значительные расстояния. Также понятно, что раз величина интрузии морских вод зависит от величины удельного расхода подземных вод, значит, она зависит и от величины области питания.

Граница выклинивания водоносных горизонтов на модели может быть реализована консервативным нулевым условием второго рода. Однако, в случае связи эксплуатируемых водоносных горизонтов с соседними, имеющими большую площадь распространения, существует вероятность поступления большего питания в эксплуатационные горизонты. Необходимы специальные исследования, чтобы установить возможность такой связи. Для этого в данной работе проводится анализ гидрогеологических данных и модельные расчёты.

Источники и литература

- 1) Семирякова И.Г. Технологическая схема разработки Орловского участка Альминского месторождения подземных вод, 2012, стр.3-10
- 2) Gualbert Oude Essink Salt water intrusion and heat transport, 2001, p.35-39.