

## ОТЗЫВ

на диссертацию

Семенчука Александра Владимировича «Условия формирования подземных вод Балтийской косы (Калининградская область)». Специальность 25.00.07 – Гидрогеология, представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук. ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского», Санкт-Петербург, 152 с.

На защиту представлена работа, посвященная рассмотрению актуального для приморских территорий вопроса – формирования ресурсов и качества подземных вод под влиянием природных факторов и антропогенного воздействия.

В 2014–2017 г. в рамках оценки эксплуатационных запасов Новобалтийского месторождения пресных подземных вод (г. Балтийск, Калининградская область) автором выполнены:

- анализ архивных материалов по структуре водопотребления, гидрохимическому и уровенному режиму подземных вод Балтийской косы (глава 1–3),
- обработка результатов опытно-фильтрационных работ (в которых он принимал участие), а также оценка текущего качества подземных вод (глава 4),
- разработка геофильтрационной и геомиграционной математической моделей, (глава 4 и 5).

К положительным чертам рассматриваемой работы следует отнести следующие моменты рассматриваемой работы.

Выполненный автором анализ исходных данных позволил обосновать не только параметрическое наполнение модели и выбор граничных и начальных условий, но также и использованную детальную пространственную разбивку моделируемой области (6 слоев при размерах расчетных ячеек 1,25–50 м). Выбор подобной разбивки позволяет соблюсти необходимый уровень адаптации модели к натурным условиям и, что особенно важно, корректно подойти к решению миграционной части задачи.

Калибровка модели выполнена стандартными методами. В ходе этой процедуры, в частности, уточнена величина инфильтрационного питания, которое оказалось несколько выше, чем по региону в среднем (0,000267 м/сут по опыту работ в Северо-Западном регионе и 0,000247–0,000357 м/сут для участка работ). Кроме того, получена отличная сходимость по общему балансу модели.

Проверка на численной модели правильности интерпретации результатов опытно-фильтрационных работ, проведенной ранее методами аналитики, существенно повышает надежность оценок фильтрационных параметров. Это обстоятельство особенно важно в связи с тем, что параметры перетекания (связи горизонтов) аналитическими методами по результатам относительно непродолжительных откачек оцениваются с недостаточной точностью (полученная на модели величина этого параметра в 3 раза ниже, чем на базе аналитики).

Разработанная автором математическая модель фильтрации и массопереноса достаточно сложного природного объекта позволила на следующем этапе выполнить прогноз изменения качества воды и обосновать оптимальный сценарий эксплуатации водоносных горизонтов в условиях взаимодействия солоноватых и пресных подземных вод, а также рассмотреть прогнозные сценарии реабилитации загрязненных водоносных горизонтов. Указанная модель может быть применена на практике для построения постоянно действующей модели объекта.

Апробация работы выполнена во время участия на ряде научных мероприятий, по результатам работы опубликованы 2 статьи.

В рассматриваемой работе отмечены следующие недостатки.

1. Отсутствует анализ истории развития территории. Между тем, для Балтийского региона в позднем кайнозое установлены существенные географо-климатические

*N 257-10  
от 26.09.2018*

изменения. Эти изменения включали неоднократное изменение базисов дренажа и распространение (трансгрессию) водоемов различной (в том числе, повышенной) солености, что могло приводить к формированию пространственной неоднородности химического состава подземных вод. Отсутствие этого анализа приводит автора к необходимости принятия во внимание только химической неоднородности, обусловленной морской интрузией.

2. В работе не используются современные изотопно-гидрохимические методы диагностики условий формирования состава подземных вод и идентификации источников и путей движения соленых вод. Отсюда, в частности, следует необходимость назначения пространственной картины начальных концентраций хлоридов для старта модельного расчета (см., например, рисунок 5.3), а не получения его в ходе решения эпигнозной задачи.

Имеет место также ряд мелких, в основном, редакционных замечаний, которые могут быть сообщены автору при личном контакте.

Высказанные выше замечания к работе не ставят под сомнение защищаемые автором диссертации положения, касающиеся изучения условий формирования и закономерностей движения некондиционных солоноватых вод в водоносных горизонтах Балтийской косы, а также применения использованного варианта математического моделирования для решения прогнозных миграционных задач.

Автор работы, Семенчук Александр Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 "Гидрогеология".

Ведущий специалист  
Ресурсного центра «Рентгедифракционные методы исследования»  
Научный парк Санкт-Петербургского государственного университета

кандидат геол.-мин. наук

Токарев Игорь Владимирович

Служебный адрес:

199155, Санкт-Петербург, ВО, пер. Декабристов, д. 16, пом. 305,  
СПбГУ, НП, РЦ «РДМИ».

Служебный телефон: +7(812)3636917

Паспорт: 4005 № 694237, выд. 62 о/м Калининского р-на Санкт-Петербурга 05.07.2005 г.

*Заранее благодарю  
пер. д. 16  
Ресурсный центр  
университета  
З. Семенчук*



*З. Семенчук*  
*25.09.18*