

Отзыв

научного руководителя на диссертацию В.Н. Самарцева **“Обоснование геофильтрационных и геомиграционных моделей участков загрязнения и эксплуатации подземных вод с использованием метода совместной калибрации”** представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 – «Гидрогеология»

Самарцев В.Н. в 2009 году закончил Геологический факультет МГУ, и с 2009 по 2012 год обучался в аспирантуре названного факультета по кафедре гидрогеологии. С 2012 года работает на кафедре гидрогеологии в качестве вед. инженера, участвуя в госбюджетных, хоздоговорных работах и в исследованиях кафедры по грантам РФФИ и РНФ. Участие в упомянутых исследованиях в качестве специалиста, занимающегося разработкой моделей геофильтрационных и геомиграционных процессов, протекающих на объектах эксплуатации и охраны подземных вод, позволило В.Н. Самарцеву набрать экспериментальный материал объектного мониторинга подземных вод, разработать методические приемы калибрации гидрогеологических моделей и получить при этом научные результаты, ставшие основой его диссертационной работы.

Проведя литературный обзор по проблеме решения обратных задач при обосновании моделей гидрогеологических процессов диссертант сделал небезосновательный вывод о том, что в настоящее время несмотря на значительное количество публикаций проблема так называемой совместной калибрации недостаточно разработана и не доведена до практической методики, которую можно использовать при решении практических задач гидрогеологического прогнозирования. Оказалось, что еще не было систематического рассмотрения проблемы совместной калибрации с обоснованием и типизацией условий применимости. На основе анализа литературы и результатов собственных исследований В.Н. Самарцев выдвинул гипотезу о том, что совместный анализ разнородных данных наблюдений в процессе калибрации позволяет более результативно калибровать геофильтрационные и геомиграционные модели. Эта гипотеза была им подтверждена в результате специально поставленных исследований процесса калибрации как тестовых моделей, так и моделей реальных потоков подземных вод в различных условиях. Таким образом, объектом исследований диссертации являются локальные потоки подземных вод в условиях техногенного воздействия на них за счет водоотбора или загрязнения, а предмет исследований – неопределенность численных моделей гидрогеологических процессов в этих потоках, связанная с ограниченной исходной информацией о параметрах.

В результате выполненных исследований В.Н. Самарцевым предложена методика совместной калибрации моделей гидрогеологических процессов, основанная на использовании распространенных и общедоступных инструментов автоматической калибрации. Благодаря совместному использованию разнородных данных и (или) различных моделей, в том числе разномасштабных моделей геофильтрации или моделей геофильтрации и геомиграции, эта методика позволяет более эффективно использовать уже имеющиеся и

применяемые на практике программы автоматизации решения обратных задач в гидрогеологии - PEST и UCODE.

Научная новизна и оригинальность работы сводится к следующему:

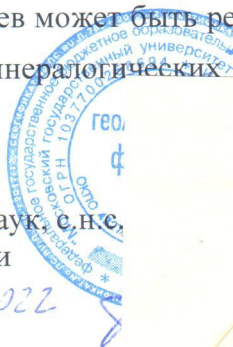
1. Проведена типизация условий и целесообразности применимости совместной калибровки моделей гидрогеологических процессов;
2. Разработана методика совместной полуавтоматической калибровки и показано, что такая калибровка обладает преимуществами в эффективности использования данных наблюдений и снижения неопределенности прогнозных моделей по сравнению с традиционной последовательной калибровкой отдельных моделей;
3. Предложена новая зависимость для расчета весового коэффициента, необходимого для корректного учета и сравнения наблюдений различных типов;
4. Обоснован метод совместного использования данных разведочных работ (опытные откочки) и объектного мониторинга за режимом эксплуатации при переоценке запасов действующих водозаборов подземных вод;
5. На синтетическом примере и на модели участка реального водозабора показана принципиальная возможность в полуавтоматическом режиме оценивать пространственную изменчивость модельных параметров по имеющимся наблюдениям.

Оценивая проделанную В.Н. Самарцевым работу в целом, хотелось бы отметить, что полученные им результаты не только достаточно полны и обладают новизной, но они весьма интересны с прикладной точки зрения для всех гидрогеологов, занимающихся модельным анализом и прогнозом гидрогеологических процессов на конкретных объектах техногенного воздействия на подземные воды, включая хозяйственно-питьевой водоотбор, дренаж и загрязнение подземных вод. В.Н. Самарцев опубликовал свои основные результаты в российских и международных изданиях, доложил их в выступлениях на конференциях различного уровня. Практические результаты его исследований апробированы на защитах в ГКЗ. Важным мне представляется то, что результаты работы В.Н. Самарцева уже используются в преподавании курсов магистерской программы "гидрогеология" на Геологическом факультете МГУ.

Текст диссертации В.Н. Самарцева представляет собой законченный труд, написанный самостоятельно автором и включающим все полученные им самостоятельно в течение десятилетнего периода научные и практические результаты, имеющие важное теоретическое и методическое значение для гидрогеологии. Диссертация отвечает установленным критериям и требованиям, сформулированным в положении о диссертациях МГУ им. М.В. Ломоносова, а ее автор Всеволод Николаевич Самарцев может быть рекомендован к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.6 – гидрогеология

Доктор геолого-минералогических наук, с.н.с.,
заведующий кафедрой гидрогеологии
Геологического ф-та МГУ

12.05.2022



заверяю
ского ф-та
и.Г. Вебер

С.П. Поздняков