

Отзыв
на автореферат диссертации Фархутдинова Анвара Мансуровича
«Термальные подземные воды Ханкальского месторождения: формирование,
использование, прогнозы»,

представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – Гидрогеология

Работа Фархутдинова А.М. посвящена чрезвычайно актуальной теме – использованию термальных подземных вод в хозяйственной и промышленной деятельности.

Для этих целей термальные воды широко применяются более чем в 70 странах мира: в США, на Филиппинах, в Исландии, Новой Зеландии, Италии, Индонезии, Японии, Венгрии и др. Термальные подземные воды – возобновляемый, экологически безопасный и рентабельный природный ресурс., поэтому интерес к термальным водам и широта их использования в большинстве развитых стран постоянно увеличиваются.

Россия обладает огромными потенциальными геотермальными ресурсами, среди которых есть как высокотермальные воды (температура более 100°C), используемые для выработки электроэнергии (Камчатка, Сахалин, Кунашир), так и среднетемпературные воды (50-80°C), которые можно использовать для обогрева помещений, теплиц, в рыбноводном хозяйстве и проч. Вместе с тем, в России применение в промышленном масштабе термальных вод крайне незначительно.

Так, в России работают всего три гидротермальные электростанции (Паужетская, Средне-Паратунская и Мутновская). На подземные воды частично переведено тепло- и горячее водоснабжение городов Махачкалы, Грозного и некоторых других населенных пунктов Предкавказья. В то время как возможна гидрогеотеплофикация многих других районов России. Так, эксплуатационные ресурсы азотных терм Прибалькалья оцениваются до 1,9 млн м³/сут, Хабаровского края – до 28 тыс. м³/сут, углекислых термальных вод Забайкалья – до 320 тыс. м³/сут, Приморского края – до 80 тыс. м³/сут. Кроме того, теплоэнергетические воды могут в ряде случаев попутно использоваться как промышленные, т.е. для извлечения ценных компонентов: В, Br, I, Li и др.

В связи с этим, работа Фархутдинова А.М. имеет не только научное значение, но и непосредственный выход в практику.

В работе Фархутдинова А.М., прежде всего, подробно разбираются особенности геологического строения Восточно-Предкавказского артезианского бассейна и доказывается, что основные тепловые ресурсы подземных вод юго-востока данного артезианского бассейна связаны с караган-чокракскими отложениями среднего миоцена, в которых можно выделить несколько изолированных эксплуатационных горизонтов, что имеет большое значения для составления схемы эксплуатации месторождения.

В работе подробно описывается термальное поле подземных вод и с помощью современных методов геостатистики построена новая структурная карта основного продуктивного пласта Ханкальского месторождения термальных подземных вод.

Проведенные исследования позволили автору подойти к основному результату работы: обоснованию эксплуатации месторождения с использованием дублетной циркуляционной системы обратной закачки, что является новой и перспективной технологией, позволяющей решать сразу несколько «побочных» вопросов: использование вод любого качества, защиты недр от истощения и уменьшения территории распространения воронки депрессии. Однако этот прогрессивный метод для своего применения требует тщательных расчетов, обосновывающих допустимое снижение температуры ресурса, т.к. обратная закачка всегда сопровождается снижением фоновой температуры подземных вод. Эту достаточно сложную задачу автор выполнил с применением современного метода математического моделирования, разработав соответствующую модель прогноза эксплуатации, в которой рекомендуется определенное расстояние между нагнетательными и

продуктивными скважинами, а также попеременный ввод в действие нескольких циркуляционных систем.

Работа производит очень благоприятное впечатление хорошей обоснованностью защищаемых положений, большим личным вкладом автора в обработку фактического материала и, прежде всего, умением применять современные методы математического прогноза, без которых уже невозможно в настоящее время выполнить работу на современном уровне.

Замечания к работе отсутствуют, и остается только пожелать автору работать и дальше в этом направлении, возможно, включив также в задачу исследования использование термальных вод в качестве химического сырья для извлечения ценных компонентов.

Оценивая реферат в целом, можно заключить, что диссертация представляет собой законченное научное исследование, выполненное профессионально и на высоком уровне, и которое в полной мере соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным ВАК в п. 8 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор Фархутдинов Анвар Мансурович заслуживает присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – гидрогеология.

Киреева Татьяна Алексеевна, кандидат геол.-мин. наук,
доцент кафедры гидрогеологии геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.
119991, г. Москва, Ленинские горы, МГУ, ГСП-1, ГЗ,
геологический факультет, кафедра гидрогеологии, к. 708.
www.geol.msu.ru

ta_kireeva@mail.ru
8(495) 939-21-12

Я, Киреева Татьяна Алексеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

8 декабря 2016 г.

/Киреева Т.А./

