

Заключение объединенного диссертационного совета ДМ 212.269.03 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ), Министерство образования и науки Российской Федерации, федерального государственного бюджетного учреждения науки Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук (ФГБУН ИНГГ СО РАН), федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» (ФГАОУ ВО НИ ТГУ), Министерство образования и науки Российской Федерации по диссертации

На соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23.12.2016 г. № 17

О присуждении **Фархутдинову Анвару Мансуровичу**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Термальные подземные воды Ханкальского месторождения: формирование, использование, прогнозы»

по специальности 25.00.07 – Гидрогеология

принята к защите 17.10.2016г., протокол № 12 объединенным диссертационным советом ДМ 212.269.03 на базе ФГАОУ ВО НИ ТПУ, Министерство образования и науки Российской Федерации, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, ФГБУН ИНГГ СО РАН, 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3, ФГАОУ ВО НИ ТГУ, Министерство образования и науки Российской Федерации, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, утвержденным приказом Минобрнауки России от 02.11.2012 г. № 714/нк.

Соискатель Фархутдинов Анвар Мансурович 1990 года рождения.

В 2012 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный университет» (ФГБОУ ВО БГУ). В 2015 г. окончил очную аспирантуру в ФГБОУ ВО БГУ.

Работает в должности ассистента кафедры геологии и геоморфологии

географического факультета ФГБОУ ВО БГУ, Министерство образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре гидрологии и геоэкологии географического факультета ФГБОУ ВО БГУ, Министерство образования и науки Российской Федерации, и в группе гидрологические системы и резервуары центра наук о Земле Высшей горной школы Парижа.

Научный руководитель – доктор географических наук, профессор Гареев Ауфар Миннигазимович, ФГБОУ ВО БГУ, заведующий кафедрой гидрологии и геоэкологии.

Научный консультант – PhD Патрик Гобле, Высшая горная школа Парижа, центр наук о Земле, глава группы гидрологические системы и резервуары.

Официальные оппоненты:

Харитоновна Наталья Александровна, доктор геолого-минералогических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (г. Москва), профессор кафедры гидрогеологии.

Маммаев Омар Ахмедович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, ФГБУН Институт проблем геотермии Дагестанского научного центра РАН (г. Махачкала), заведующий лабораторией геотермальных ресурсов, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова» (ГГНТУ) (г. Грозный) в своем положительном **отзыве**, подписанном Оздоевой Лемкой Ибрагимовной, кандидатом геолого-минералогических наук, заведующим кафедрой прикладной геологии **указала, что** диссертационная работа Фархутдинова Анвара Мансуровича «Термальные подземные воды Ханкальского месторождения: формирование, использование, прогнозы» отвечает критериям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – Гидрогеология.

Соискатель имеет 32 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации – 20

работ, опубликованных в рецензируемых российских научных изданиях – 9 (11 опубликованных докладов на российских и международных конференциях, совещаниях и симпозиумах, объем работ по теме диссертации в авторских листах – 4,5, авторский вклад – более 80%).

Наиболее значимые работы по теме диссертации, в рецензируемых изданиях:

1. **Farkhutdinov, A.** A case study of the modeling of a hydrothermal reservoir: Khankala deposit of geothermal waters / **A. Farkhutdinov**, P. Goblet, C. de Fouquet, S. Cherkasov // *Geothermics*. – 2016. – Vol. 59. – pp. 56-66.
2. **Farkhutdinov, A. M.** Computer modelling in geothermal waters reservoirs exploitation on the example of the Khankala deposit / **A. M. Farkhutdinov**, P. Goblet, S. V. Cherkasov // *Ecology, Environment and Conservation*. – 2015. – Vol. 21, Suppl. Issue. – pp. 87-91.
3. **Farkhutdinov, A.** The Use of Computer Modelling to Forecast the Sustainability in the Development of Geothermal waters Resource: Khankala Deposit Example / **A. Farkhutdinov**, P. Goblet, C. de Fouquet, R. Ismagilov, I. Farkhutdinov, S. Cherkasov // *International Journal of Renewable Energy Research*. – 2015. – Vol. 5, № 4. – pp. 1062-1068.
4. **Фархутдинов, А. М.** Перспективы использования теплоэнергетических вод Чеченской Республики на базе опыта аналогичных работ во Франции (Парижский бассейн) / **А. М. Фархутдинов**, Р. А. Исмагилов, И. М. Фархутдинов, С. В. Черкасов, М. Ш. Минцаев // *Вестник Томского государственного университета*. – 2015. – № 398. – С. 257-264.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:

1) д.т.н., зав. кафедрой геофизики физико-технического института ФГБОУ ВО БГУ Валиуллина Р.А.; 2) д.г.-м.н., директора ГУП НИИ БЖД РБ Белан Л.Н.; 3) к.г.-м.н., доцента кафедры гидрогеологии геологического факультета ФГОУ ВО МГУ им. М.В. Ломоносова Киреевой Т.А.; 4) д.г.-м.н, г.н.с ФГБУН ИВЭП ДВО РАН Кулакова В.В.; 5) к.г.-м.н., зав. лабораторией гидрогеологии осадочных бассейнов Сибири Новикова Д.А. ФГБУН ИНГГ СО РАН.

Все отзывы **положительные**. В отзывах содержатся критические замечания:

1. Отсутствие в автореферате геолого-литологической и гидрогеологической

характеристики гидрогеологического разреза Ханкальского месторождения и использование терминологии, применяемой в нефтегазовой геологии (пласт XIII и др.). 2. По тексту автореферата имеются множество стилистических ошибок, несогласованных фраз, «вольного» применения терминологии, околонучного, «сленга». 3. Во втором защищаемом положении говорится о том, что на формирование гидрогеотермической зональности месторождения оказало влияние направление потока подземных вод. Каким образом была проведена оценка гидродинамических параметров водонапорной системы, какие выполнены расчеты? 4. В автореферате не приведены данные по химическому составу термальных вод, при этом в названии работы звучит слово - формирование, а в тексте диссертации они присутствуют в крайне упрощенном виде (основные катионы и анионы). Для изучения термальных вод крайне важным является микрокомпонентный состав (кремнезем, литий и т.д.), по которому рассчитываются геотермометры и т.д.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высокой квалификацией специалистов в области гидрогеологии и геохимии подземных вод, а также большим опытом выполнения научно-исследовательских работ.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана модель эксплуатации Ханкальского месторождения термальных подземных вод с применением дублетной циркуляционной системы отбора тепла, которая позволяет выбрать оптимальные параметры разработки данного теплового ресурса;

представлен прогноз изменения температур в ходе эксплуатации Ханкальского месторождения термальных подземных вод с обратной закачкой и восстановления после остановки разработки на основе методов компьютерного моделирования;

установлены:

- роль структурно-тектонического фактора и движения подземных вод в формировании температурного режима Ханкальского месторождения термальных подземных вод;

- закономерное повышение температуры с северо-востока на юго-запад.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы современные методы геостатистического анализа, которые позволили:

- уточнить глубину залегания основного продуктивного пласта Ханкальского месторождения термальных подземных вод;

- впервые построить трехмерную карту распределения температур в пределах Ханкальского месторождения термальных подземных вод;

раскрыты закономерности формирования температурного режима Ханкальского месторождения термальных подземных вод;

изучены особенности изменения температурного фона Ханкальского месторождения термальных подземных вод при эксплуатации с применением дублетной циркуляционной системы отбора тепла в зависимости от параметров разработки;

изложены оптимальные варианты эксплуатации Ханкальского месторождения термальных подземных вод в целях достижения надежности разработки, а также аргументы, факты, положения, идеи, вносящие вклад в расширение представлений об использовании компьютерных технологий в разработке гидрогеотермального ресурса;

доказано, что особенности формирования температурного режима Ханкальского месторождения термальных подземных вод определяются структурно-тектоническим фактором и движением подземных вод;

проведена модернизация картографического построения основного продуктивного пласта Ханкальского месторождения термальных подземных вод.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

определены оптимальные параметры эксплуатации Ханкальского месторождения термальных подземных вод на основе компьютерного моделирования, а также наиболее перспективные территории в пределах месторождения для дальнейшей разработки;

создана уточненная структурная карта основного продуктивного пласта и карта распределения температур в пределах Ханкальского месторождения термальных подземных вод с помощью методов геостатистики;

разработаны рекомендации по достижению надежности в эксплуатации Ханкальского месторождения термальных подземных вод с применением обратной закачки использованных вод.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на новых фактах и результатах, полученных автором, в процессе научных исследований, а также на обобщении данных по теме диссертации, опубликованных в ведущих российских и зарубежных изданиях;

идея базируется на обобщении большого фактического материала и подтверждена теоретическими выводами, которые прошли широкую апробацию перед научной общественностью и опубликованы в ведущих научных журналах;

использованы достоверные данные по температурным измерениям, результаты опытно-фильтрационных работ, лабораторных работ по определению теплофизических параметров горных пород геологического разреза Ханкальского месторождения термальных подземных вод;

использованы современные программные средства обработки информации, моделирования геофильтрации и теплопереноса с помощью программного комплекса Metis, разработанного в Высшей горной школе Парижа [Goblet, 1981], современные методики геостатистического анализа и интерпретации данных с применением программы Isatis (компания Geovariances, Франция).

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном его участии в получении исходных данных, в последующей их обработке и интерпретации с использованием программ QGIS, Isatis, Metis, оценке температурного распределения в пределах Ханкальского месторождения термальных подземных вод, проведении моделирования геофильтрации и теплопереноса в ходе использования термальных подземных вод с обратной закачкой, разработке рекомендаций по эксплуатации Ханкальского месторождения термальных подземных вод, в формулировке защищаемых положений работы, в личном участии в апробации результатов исследования и подготовке

публикаций по выполненному исследованию.

Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальной научной проблемы закономерностей формирования тепловых ресурсов термальных подземных вод и оценки изменения температур при их эксплуатации, и соответствует п.9, абз.2 Положения о присуждении ученых степеней.

На заседании 23.12.2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Фархутдинову Анвару Мансуровичу ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 6 докторов наук (по специальности 25.00.07 – Гидрогеология), участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель объединенного
диссертационного
совета ДМ 212.69



Шварцев Степан Львович

Ученый секретарь
диссертационного
совета ДМ 212.69



Лепокурова Олеся Евгеньевна

23.12.2016 г.