

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Черкасова Сергея Владимировича на тему:
«Методологические основы создания и эксплуатации природно-техногенных систем геотермальной энергетики», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.10 «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

В автореферате Черкасова Сергея Владимировича обосновывается актуальность темы диссертации, формулируются цели, научная новизна и практическая значимость полученных результатов. Целью диссертационной работы является разработка методологии эффективного экологически чистого использования геотермальной энергии. Основные положения, представленные на защиту, получены на основе исследований Ханкальской опытно-промышленной тепловой геотермальной станции. При выполнении исследований применялось высокотехнологичное оборудование.

Выводы, полученные в диссертации, имеют высокую научную значимость. В работе на основе анализа литературных источников выполнена генерализация и актуализация информации о геотермальных ресурсах, выделены наиболее значимые геоэкологические риски при использовании геотермальной энергии, а также определены перспективные способы использования геотермальной энергии. Предложен подход к геотермальным системам теплоотбора как к природно-техногенным системам, на основе которого автором разработана методология создания и эксплуатации объектов геотермальной энергетики. Впервые научно обоснован эффект остаточного дебита гидротермальной циркуляционной системы и определены перспективы его использования для оптимизации взаимодействия природных и техногенных геотермальных систем. Разработан метод дистанционного мониторинга геотермальных природно-техногенных систем на основе данных, полученных с помощью беспилотных летательных аппаратов, оснащенных инфракрасными камерами.

Существенное значение автор придаёт практическому применению своих предложений. Построена трехмерная геологическая модель Ханкальского месторождения теплоэнергетических вод. Предложенная автором методология была применена при разработке технического задания на производство буровых работ при создании опытно-промышленной геотермальной станции на месторождении. Разработан пакет программного обеспечения GEOTHERM для моделирования изменения параметров резервуара. В ходе работы на Ханкальской опытно-промышленной станции разработана программа исследований эффекта остаточного дебита и установлена возможность его использования для повышения эффективности циркуляционных систем теплоотбора. Способ мониторинга геотермальных систем на основе использования беспилотной инфракрасной съемки, обеспечивающий обнаружение утечек на скважинах и в системе трубопроводов, был реализован на Ханкальском месторождении теплоэнергетических вод. Сказанное подтверждает практическую ценность диссертации С.В. Черкасова.

Цель диссертационной работы достигнута полностью.

Результаты исследований представлены в весомых публикациях, неоднократно и успешно докладывались на конференциях различного уровня, где получили высокую оценку специалистов.

Считаю, что рецензируемая диссертация выполнена на современном и достаточно высоком уровне, по содержанию полностью соответствует заявленной специальности, удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842), а С.В. Черкасов заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Первый проректор по стратегическому развитию и науке, профессор кафедры теплоэнергетики и теплотехники, доктор технических наук

Марьяндышев
Павел Андреевич

ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»
163002. Россия, г. Архангельск, набережная
Северной Двины, д. 17
тел.: 8 (902) 199-32-40
e-mail: p.marjandishev@narfu.ru

