

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

ЧЕРКАСОВА Сергея Владимировича

«МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности: 25.00.10-**«Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»**

Рецензируемая работа посвящена разработке методологии эффективного применения геотермальной энергии пластов. В работе отражено современное состояние развития направления геотермальной энергетики, проведен анализ существующих технологий и риски их применения. Предложена методология создания техногенных геотермальных систем, освещен эффект остаточного дебита работы циркуляционной гидротермальной системы, а также разработан и опробован метод геоэкологического мониторинга данных природно-техногенных систем.

Актуальность работы не вызывает сомнения и обусловлена возрастающими энергетическими мировыми проблемами, трендов на декарбонизацию экономики, а также существованием больших запасов энергоемких геотермальных ресурсов на Северном Кавказе и вулканических регионах Дальнего Востока Российской Федерации.

Дальний Восток наряду с Северным Кавказом (открыто порядка 14 месторождений термальных вод), является одним из наиболее перспективных регионов России для производства и использования геотермальной энергии в промышленных масштабах.

Целью диссертационной работы являлось решение важной научно-технической проблемы: разработка методологии эффективного экологически чистого использования геотермальной энергии.

Для достижения поставленной цели диссертантом были сформулированы конкретные и ясные задачи, которые были решены в процессе выполнения работы.

Научная новизна работы обусловлена комплексом методов и подходов применение, которых позволило разработать наиболее эффективную методологию создания и эксплуатацию объектов геотермальной энергетики. В том числе важным моментом необходимо отметить разработанную актуализированную классификацию геотермальных ресурсов с учетом определения наиболее оптимальных способов их использования, обоснование эффекта остаточного дебита, а также предложения методов контроля

потенциальных технологических и аварийных разливов с применением беспилотных летательных аппаратов.

Несомненна и **практическая значимость** представленной работы и реализованной в рамках проекта создания геотермальной системы с использованием энергии XIII объекта Ханкалинского м-е.

Применение подходов методологии создания геотермальных систем, в части разработки модели резервуара, аргументации расположения забоев добывающей и нагнетательной скважин, прогнозирование проектных дебитов, плановая оценка изменения температурного режима геотермальных вод при эксплуатации месторождения с применением дублетной циркуляционной системы, позволило заложить оптимальные проектные решения будущей циркуляционной системы станции.

Необходимо отметить особый интерес к возникающему эффекту остаточного дебита изучение явления, которого в будущем необходимо продолжить.

Правильность предложенной методологии не вызывает сомнений, поскольку заложенные параметры на стадии проектирования были подтверждены на стадии опытно-промышленной эксплуатации геотермальной станции на Ханкалинском м-е.

Оценивая автореферат в целом, следует отметить, что диссертация С.В. Черкасова представляется законченной научно-технической работой и позволяет сделать вывод о том, что основная цель работы достигнута, и все задачи, поставленные перед соискателем, успешно решены.

Владимиров Владислав Валерьевич
Первый заместитель генерального директора
АО «РусВэллГруп»

Адрес: г. Москва, Каширское шоссе, д. 409

E-mail: VIVaVladimirov@rosatom.ru

Тел.: +7 985 211 38 91



РУСВЭЛЛГРУП
РОСАТОМ



Подписано Владимиром В.В.
заверено. *М.К. Каверина*
Каверина М.К.