

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации С.В. Черкасова «МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫХ СИСТЕМ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.10 - «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых»

Работа посвящена весьма актуальной проблеме, связанной с перспективами использования геотермальной энергии.

Автор провел обстоятельный анализ современного состояния геотермальной энергетики, уделив особое внимание вопросам классификации геотермальных ресурсов и способам их использования, а также современным технологиям теплоотбора, их достоинствам и недостаткам.

Им разработана методология создания природно-техногенных гидротермальных систем для целей теплоотбора из месторождений теплоэнергетических вод, научно обоснован эффект остаточного дебита циркуляционной гидротермальной системы и определены перспективы его использования для оптимизации природно-техногенных геотермальных систем. Разработан и апробирован метод геоэкологического мониторинга геотермальных природно-техногенных систем.

Диссертационная работа характеризуется очевидной научной новизной и актуальностью.

По результатам анализа автореферата можно высказать общее замечание, касающееся перспектив промышленного масштабирования технологий использования тепла земных недр. На пути данного направления еще очень много препятствий, не только технологического и экологического плана, но, прежде всего, экономического. Например, даже в таком богатом земным теплом регионе, как Камчатка, эксплуатация давно работающей Мутновской ГТЭС возможна за счет льгот и дотаций к тарифам. Поиск геотермальных резервуаров с приемлемой температурой, последующее бурение и эксплуатация скважин обходятся даже здесь очень дорого. Немного лучше ситуация и в других странах также по причине высокой себестоимости. И нынешний вектор цивилизации на «озеленение» энергетики пока не дает таких преференций для геотермальной энергии, которую получают ветровая и солнечная. Так, на сегодняшний день в мире около 700 Гвт установленных мощностей солнечной энергии, более 800 – ветровой. Каждая из них уже превзошла установленные мощности АЭС (более 400 Гвт). На этом фоне ничтожные 20 Гвт «геотермальных мощностей» в мире практически незаметны. Требуются новые недорогие материалы с высокой коррозионной стойкостью и

менее затратные технологии, чтобы это стало значимым в энергобалансе цивилизации. Данная диссертация может стать еще одним шагом на пути к освоению энергии земных недр.

Судя по автореферату, представленная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к работам на соискание степени доктора технических наук. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.10 - «Геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений», а С.В. Черкасов заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Ампилов Юрий Петрович,

Профессор кафедры сейсмометрии и геоакустики геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, заслуженный деятель науки РФ

e-mail: ampilovy@gmail.com

Почтовый адрес: Москва, ул. Братеевская, 16, корп. 6, кв. 340, тел. +7 495 3405024;

Я, Ампилов Юрий Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«01» июня 2021 г.



Подпись *Ампилов Ю.П.* *заверяю*
Зав. канцелярией геологического ф-та
М.Г. Вебер