

**Заключение диссертационного совета МГУ.016.1(МГУ.04.01)
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Решение диссертационного совета от 30.09.2022 г. №8.

О присуждении Ляминой Ларисе Андреевне, гражданке России, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Гидрогеологические условия формирования низкоэнталийных минеральных вод в массивах кристаллических пород (на примере месторождения Кульдур, Еврейская автономная область)» по специальности 1.6.6. «Гидрогеология» принята к защите диссертационным советом 06.06.2022, протокол № 7.

Соискатель Лямина Лариса Андреевна, 1996 года рождения, в 2018 году с отличием окончила геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова по программе «Гидрогеология», диплом ААН 2601813. В 2021 году закончила очную аспирантуру геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова по направлению 05.06.01 «Науки о Земле», по специальности 25.00.07 – «Гидрогеология», диплом АА 003765.

После окончания аспирантуры и по настоящее время соискатель работает в ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» в должности ведущего инженера на кафедре гидрогеологии геологического факультета.

Диссертация выполнена на кафедре гидрогеологии геологического факультета.

Научный руководитель (консультант) – доктор геолого-минералогических наук, доцент, Харитоновна Наталья Александровна.

Официальные оппоненты:

1. Лепокурова Олеся Евгеньевна, доктор геолого-минералогических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука Сибирского отделения Российской академии наук» (ИНГГ СО РАН), директор Томского филиала, ведущий научный сотрудник, и.о. заведующего лабораторией гидрогеохимии и геоэкологии;
2. Галицкая Ирина Васильевна, доктор геолого-минералогических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт геоэкологии имени Е.М. Сергеева Российской академии наук» (ИГЭ РАН), главный научный сотрудник, и.о. заведующего лабораторией гидрогеоэкологии;
3. Лисёнков Александр Борисович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский Государственный Геологоразведочный Университет имени Серго Орджоникидзе», гидрогеологический факультет, профессор кафедры гидрогеологии имени В.М. Швеца

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, в том числе 19 по теме диссертации, из них 3 статьи опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности 1.6.6 – «Гидрогеология»:

1. Харитоновна Н.А., Лямина Л.А., Челноков Г.А., Брагин И.В., Карабцов А.А., Тарасенко И.А., Накамура Х., Ивамори Х. Химический и изотопный состав азотных термальных вод месторождения Кульдур (ЕАО, Россия) // Вестник Московского университета. Серия 4: Геология. – 2020. – №5. – С. 77-91. Импорт-фактор в РИНЦ (2020): 0,759. Объем публикации 1,1 п.л., объем вклада соискателя 0,7 п.л.
2. Челноков Г.А., Харитоновна Н.А., Брагин И.В., Асеева А.В., Бушкарева К.Ю., Лямина Л.А. Геохимия редкоземельных элементов в водах и вторичных минеральных отложениях термальных источников Камчатки // Вестник Московского университета. Серия 4: Геология. – 2020. – №1. – С. 88-96. Импорт-фактор в РИНЦ (2020): 0,759. Объем публикации 0,8 п.л., объем вклада соискателя 0,3 п.л.
3. Лямина Л.А., Харитоновна Н.А., Расторгуев А.В., Челноков Г.А., Брагин И.В. Концептуальная модель формирования азотных термальных вод в кристаллических массивах пород (на примере месторождения Кульдур) // Вестник Московского университета. Серия 4: Геология. – 2022. – №2. – С. 78-90. Импорт-фактор в РИНЦ (2020): 0,759. Объем публикации 1 п.л., объем вклада соискателя 0,8 п.л.

На диссертацию и автореферат поступило 10 дополнительных отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью, значительным опытом работы в области гидрогеологии, гидрогеохимии и гидрогеологического моделирования, а также наличием публикаций необходимого научного уровня за последние 5 лет и высокой степенью квалификации в области исследований соискателя. Все это позволяет им адекватно оценить значимость, научную новизну и обоснованность положений диссертации соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований были выявлены механизмы формирования и циркуляции низкоминерализованных азотных терм кристаллических массивов на основе комплексных исследований месторождения Кульдур, а также построена концептуальная гидрогеологическая модель месторождения на основе имеющихся фактических данных по геологии и гидрогеологии с привлечением опыта работы на месторождениях-аналогах.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Азотные термальные воды Кульдурского месторождения приурочены к области молодых тектонических движений, сопряженных с зонами разломов в изверженных кристаллических породах. Соотношение $\delta^{21}\text{N}$ и $\delta^{18}\text{O}$ показало, что термальные воды месторождения изначально имеют преимущественно атмосферное, инфильтрационное происхождение. Формирование химического состава азотных терм начинается с момента проникновения метеогенных вод из зоны выветривания по разломам до глубины 4–5 км, где они нагреваются до температур 130–140 °С. Маломинерализованные щелочные $\text{HCO}_3\text{-Na}$ термы с повышенными содержаниями F, Si, Al, Mo и других микрокомпонентов формируются в результате выщелачивания гранитов при повышенных температурах.
2. Основной компонент газовой фазы термальных вод месторождения Кульдур – азот (N_2) имеет атмосферно-коровый генезис, что подтверждается значениями $\delta^{15}\text{N}$. Присутствие кислорода в водах обусловлено захватом газа из трещин при движении воды в гидротермальной системе. Величины $\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{14}\text{C}$ указывают на то, что CO_2 захватывается термальными водами в зоне разгрузки и имеет биогенный генезис. Изотопные соотношения $^3\text{He}/^4\text{He}$, $^4\text{He}/^{20}\text{Ne}$, $^{20}\text{Ne}/^{22}\text{Ne}$ свидетельствуют, что генезис гелия преимущественно радиогенно-коровый, а примесь мантийного гелия не превышает 3%.
3. Концептуальная модель водообмена и тепломассопереноса в структуре Кульдурского месторождения термальных вод позволила выявить решающую роль разрывного нарушения, глубины его заложения и проницаемости блоков трещиноватого коллектора в формировании геотемпературного поля на участке исследования. Уникальное сочетание этих параметров привело к формированию термальных ресурсов месторождения. Модельный период водообмена подземных вод в зоне курорта сопоставим с результатами, полученными по изотопным определениям.

На заседании 30.09.2022 года диссертационный совет принял решение присудить Ляминой Ларисе Андреевне ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них доктора наук по специальности 1.6.6. «Гидрогеология» – 4 человека, участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «за» – 14, «против» – 0, «недействительных бюллетеней» – 0.

Председатель совета,
д.г.-м.н., проф.

Трофимов В. Т.

Ученый секретарь совета,
д.г.-м.н., доц.

Харитоновна Н. А.