

О Т З Ы В

научного руководителя

на диссертацию **КАЗАНЦЕВОЙ АЛЕНА СЕРГЕЕВНЫ** на тему «Изотопно-геохимические особенности формирования состава подземных вод в нижнепермских отложениях карстовых районов Среднего Предуралья», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по научной специальности 1.6.6. – Гидрогеология

Представленная к защите диссертационная работа является итогом практических и теоретических исследований А.С. Казанцевой с 2013г. по 2021г. На первом этапе (2013-2017гг.) исследования выполнялись по проекту, связанному с организацией и ведением гидрогеологического и гидрохимического мониторинга в Кунгурской Ледяной пещере, в рамках которого соискатель вела работы в качестве сотрудника Кунгурской лаборатории-стационара Горного института УрО РАН. На втором этапе с 2017г. по 2020г. в качестве аспиранта кафедры динамической геологии и гидрогеологии геологического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета А.С. Казанцева проводила системные исследования изотопного и химического состава подземных вод в Иренском, Кишертско-Суксунском, Нижнесылвенском, Ксенофонтовском, Соликамском карстовых районах Предуралья.

В период 2016 по 2018 гг. изотопно-геохимические исследования соискателя были поддержаны грантом РФФИ «Исследование формирования изотопного и химического состава природных вод на территории Пермского края» (17-45-590369 p_a).

Представленная к защите работа, применительно к Предуралью, действительно является пионерской, что и определяет ее актуальность, поскольку в регионе исследования изотопии природных вод в комплексе с гидрохимическими показателями практически не проводились, а отдельные сведения об изотопии подземных вод в отдельных публикациях имели локальный, не системный характер. Немаловажным в определении актуальности является и необходимость развития арсенала прецизионных методов, одним из которых является определения изотопного состава подземных вод, в целях повышения эффективности решения задач формирования, установления источников и областей питания подземных вод, взаимосвязи водоносных горизонтов и комплексов применительно к закарстованным массивам горных пород.

Достоверность полученных результатов определена большим объемом количественных показателей изотопного и химического состава водопроявлений (атмосферных осадков, руслового стока, родникового стока, вод подземных озер), полученным соискателем в процессе сезонного мониторинга химического и изотопного состава водопроявлений на опорных участках. В работе использованы результаты анализа более

700 водных проб (273 пробы для макроэлементного анализа, 88 проб для микроэлементного анализа, 393 пробы для изотопного анализа) на 38 пунктах в исследуемых карстовых районах.

По нашему мнению, диссертационное исследование А.С. Казанцевой представляет собой завершённый научный труд. Изложение материала в работе логично. Текст написан профессиональным языком. Очевидным является то, что соискатель уверенно владеет методами научного анализа, соответствующей терминологической базой, хорошо знает излагаемый материал.

Оценивая исследование А.С. Казанцевой как квалификационную работу, содержащую решение вопросов выявления особенностей формирования изотопного и химического состава подземных вод, распространённых в нижнепермских отложениях в карстовых районах Предуралья, следует отметить наиболее важные результаты для теории и практики гидрогеологии:

- впервые для исследуемых районов получены изотопные данные атмосферных осадков, подземных вод и вод поверхностного руслового стока, их сравнительные характеристики и закономерности сезонной изменчивости;
- на основе комплексного анализа изотопного, макро- и микроэлементного состава вод определены основные особенности формирования состава подземных вод в нижнепермских отложениях карстовых районов Предуралья;
- установлена широтная зональность распределения изотопов водорода и кислорода в подземных водах, распространённых в нижнепермских отложениях карстовых районов;
- созданная база данных предназначена для решения информационно-исследовательских задач. Картографический и графический материалы, построенные на базе данных изотопов, использовались в диссертационной работе, мониторинговых и экспериментальных исследованиях в Кунгурской Ледяной пещере;
- результаты изотопных исследований атмосферных осадков внесены в международную базу данных GNIP (Global Network of Isotopes in Precipitation) и IAEA (International Atomic Energy Agency). Данные изотопного состава речных и подземных вод внесены в дополнительный раздел международной базы.

А.С. Казанцевой по теме диссертационного исследования опубликовано 18 работ, в том числе 3 в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК, 3 – индексированы в базах данных Web of Science и Scopus. Результаты исследований докладывались и обсуждались на научных форумах различного масштаба, в том числе: ежегодной научной сессии Горного института УрО РАН (Пермь, 2016-2020), X Между-

народной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Пермь, 2017), всероссийской конференции II Крымские карстологические чтения (Симферополь, 2018), XXIII Международного симпозиума им. академика М.А. Усова (Томск, 2019), XXII симпозиуме по геохимии изотопов им. академика А.П. Виноградова (Москва, 2019), Всероссийской молодежной геологической конференции памяти В. А. Глебовицкого (Санкт-Петербург, 2020).

На основании вышеизложенного, по актуальности решаемых задач, научному и практическому значению полученных результатов диссертация **КАЗАНЦЕВОЙ Алены Сергеевны**, выполненная на тему «Изотопно-геохимические особенности формирования состава подземных вод в нижнепермских отложениях карстовых районов Среднего Предуралья» по научной специальности 1.6.6. – Гидрогеология, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Катаев Валерий Николаевич, научный руководитель,
доктор геолого-минералогических наук,
(04.00.01 – Общая и региональная геология), доцент,
зав. кафедрой динамической геологии и гидрогеологии
Пермского государственного национального исследовательского
университета

17 января 2022 года



Пермский государственный национальный
исследовательский университет
Адрес: 614990, Пермь, ул. Букирева, 15
<http://www.psu.ru>
e-mail: kataev@psu.ru; раб. тел.: (342)2396471

Я, Катаев Валерий Николаевич, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

17 января 2022 года



Подпись *В.Н. Катаева* заверяю
Ученый секретарь совета
В.Д. Андонюк