

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ощепковой Анастасии Владимировны выполненную на тему « ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СОСТАВА ОЗЕРНЫХ ОСАДКОВ БАЙКАЛЬСКОЙ РИФТОВОЙ ЗОНЫ» и представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности: 25.00.09 Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

Актуальность темы

Диссертация посвящена применению метода физико-химического моделирования (ПК Селектор) для определения минерального состава донных осадков, сформированных в пределах Байкальской рифтовой зоны, с использованием данных о химическом составе отложений. Интерпретация полученных данных позволяет дополнить, уточнить и детализировать взаимосвязь минерального состава и изменения климатических условий в Центрально-Азиатском регионе. Оценка содержания глинистых минералов для выявления теплых и холодных интервалов в климатической летописи важна для тех интервалов, где нет четко проявленных колебаний содержания биогенного кремнезема. Данный подход может быть использован не только для реконструкции климата, но и для определения источника сноса осадочного материала. Важной задачей современности является изучение окружающей среды и климата нашей планеты в прошлом, для понимания будущего.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-35-00266 мол_а, что свидетельствует о ее значимости. На этом основании тему представленной на отзыв диссертации следует признать актуальной как в научном, так и прикладном отношении.

Обоснованность и достоверность защищаемых научных положений и выводов диссертации

Выводы, полученные в результате моделирования можно признать достоверными, если они верифицированы на природном материале или подтверждены лабораторным экспериментом. С этой точки зрения все защищаемые научные положения и выводы диссертации А.В. Ощепковой. имеют под собой теоретическую и экспериментальную основу, поскольку:

- разработана модель расчета минерального состава донных осадков;
- разработан и применен новый критерий оценки условий выветривания в водосборном бассейне. Это коэффициент обломочности (КО), который усредняет колебания содержания глинистых минералов в осадке и показывает общие тенденции изменения климата.

Изменения КО и минерального состава донных отложений сопоставлены с возрастными моделями отложений изученных озер и известными региональными и глобальными климатическими событиями, что показало на правильность определения климатических эпизодов.

Основные научные положения и выводы диссертации имеют под собой качественную и количественную основу, подтвержденную другими методами. Результаты работы А.В. Ощепковой в достаточной мере апробированы: доведены до сведения широкой научной общественности и обсуждены на многих представительных форумах. Эти обстоятельства позволяют рассматривать результаты диссертации как обоснованные и достоверные.

Новизна результатов диссертации

Научная новизна работы состоит в том, что обобщен, проанализирован огромный объем информации, что позволило создать модель расчета минерального состава донных осадков на ПК «Селектор», разработать специальное дополнение к ПК «Селектор», автоматически вычисляющее стехиометрические формулы и термодинамические параметры моделируемых глинистых минералов.

Применен новый критерий для оценки условий выветривания в водосборном коэффициент обломочности (КО). КО является отношением суммы минералов-индикаторов холодного климата (мусковита и хлорита) к сумме минералов-индикаторов теплого климата (иллита и иллит-сметита).

Моделирование минерального состава озерных отложений Байкальской рифтовой зоны позволило дополнить геологическую и климатическую историю региона, начиная с миоцена и до современности.

Теоретическое и практическое значение диссертации

Теоретическая значимость работы определяется созданием методологической основы для решения задач палеоклиматических реконструкций. Метод расчета минерального состава на основании данных химического анализа может использоваться при изучении любых осадочных разрезов. Данный подход позволяет не только рассчитывать по химическому составу осадка его общий минеральный состав и сводные стехиометрические формулы твердых растворов, но и расширять базу термодинамических данных.

Проблема имеет важный прикладной аспект: реконструкции закономерностей особенностей ритмичности природных обстановок прошлого являются единственным источником сведений о долгосрочных тенденциях развития ландшафтов и климата и, таким образом, служат для прогнозирования их изменений в будущем. В работе убедительно показана пространственная дифференциация эко- и геосистем во времени и неоднородность их отклика на глобальные климатические сигналы. Это следует учитывать в сценариях будущих природных изменений, играющих значительную роль в разработке глобальных политических и экономических стратегий. Оригинальные авторские методики и установленные закономерности могут быть использованы в работах ряда ведущих научно-исследовательских институтов и учреждений РАН, коллективы которых занимаются решениями подобных проблем и в состоянии развивать данное перспективное направление.

Замечание. Поскольку одно из главных приложений работы является прогноз изменения климата, было бы интересно знать, что ожидает нас в недалеком будущем.

Общая оценка диссертации

Диссертация оценивается положительно. Диссертационная работа соответствует паспорту специальности **25.00.09 Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых** в пунктах:

1. Разработка принципов и методов оценки количества и состояния химических элементов и изотопов в природных объектах.
2. Разработка принципов и методов экспериментального физико-химического моделирования систем и процессов в условиях, близких к природным.
3. Разработка принципов и методов математической обработки геохимических данных, геохимического картирования биосферы, и математического моделирования геохимических процессов.
4. Изучение химического состава всех типов природного вещества (земной коры, глубинного вещества Земли, гидросферы, атмосферы, живого вещества, внеземного вещества) и закономерностей распространенности в них химических элементов и изотопов.
6. Изучение закономерностей распределения химических элементов и изотопов в природных процессах.
11. Экспериментальное физико-химическое и математическое моделирование процессов массопереноса и поведения химических элементов и изотопов в системах и процессах в условиях, близких к природным.
17. Изучение закономерностей эволюции геохимических процессов в геологической истории земной коры и биосферы, разработка геохимических аспектов прогноза будущего биосферы
18. Разработка теории и практических приемов геохимических методов прогноза, поисков, разведки и оценки месторождений полезных ископаемых и геохимического мониторинга окружающей среды.

Диссертация А.В Ощепковой является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей важное хозяйственное значение; позволяет получить комплексную информацию об климатических и геологических условиях региона в прошлом, что следует учитывать в сценариях будущих природных изменений, играющих значительную роль в разработке глобальных политических и экономических стратегий.

Работа соответствует требованиям пункта 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 года (№ 842) (в редакции постановления Правительства РФ от 21.04.2016), предъявляемых ВАК при Минобрнауки России к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук

Основные положения диссертации раскрыты в 5 статьях, опубликованных в научных журналах, рекомендованных ВАК, и в других изданиях.

Автор диссертации, А.В Ощепкова, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых.

доктор технических наук,
Специальность 05.17.02-технология редких,
рассеянных и радиоактивных элементов
E-mail: masloboev@admjsc.apatity.ru

Маслобоев
Маслобоев Владимир Алексеевич

кандидат химических наук,
Специальность 02.00.01-неорганическая химия.

Мазухина
Мазухина Светлана Ивановна

E-mail: simazukhina@mail.ru

184209, Мурманская обл., г. Апатиты
ул.Ферсмана, д. 14
ФИЦ Кольский научный центр Российской
Академии наук



В. А. Маслобоев
С. И. Мазухина
ПОДПИСЬ _____
ПО МЕСТУ РАБОТЫ УДОСТОВЕРЯЮ
РАСПОСЯВЛЯЮЩИЙ
РАСПОСЯВЛЯЮЩИЙ ОБЩЕГО ОТДЕЛА
ОБЩЕГО ОТДЕЛА
ФИЦ КНЦ РАН
Коструб
Л. В. КОСТРУБ
2018 ГОДА