

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки  
Института геохимии им. А.П. Виноградова  
Сибирского отделения  
Российской академии наук  
д.т.н. А.Б. Перепелов

2018 г.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геохимии им.  
А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук

Диссертация «Физико-химическое моделирование минерального состава озерных осадков Байкальской рифтовой зоны» выполнена в лаборатории геохимии окружающей среды и физико-химического моделирования Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук.

В период подготовки диссертации соискатель Ощепкова Анастасия Владимировна работала в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук в должности инженера-исследователя и младшего научного сотрудника.

В 2015 г. окончила геологический факультет Иркутского государственного университета по специальности «магистр геологии».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано 06.08.2018г. ФГБУН Институту геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН.

Аспирантуру очной формы обучения по специальности 25.00.09 – геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук закончила в 2018 году.

Научный руководитель – кандидат геолого-минералогических наук, Бычинский Валерий Алексеевич, работает старшим научным сотрудником лаборатории геохимии окружающей среды и физико-химического моделирования Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук.

По результатам рассмотрения диссертации «Физико-химическое моделирование минерального состава озерных осадков Байкальской рифтовой зоны» принято следующее заключение:

**Личный вклад соискателя в получении результатов.** Личное участие соискателя наиболее наглядно проявилось в статистической обработке большого объема химико-аналитических данных, полученных в результате геохимического изучения донных отложений оз. Байкал. Соискателем был подготовлен массив данных для физико-химического моделирования и определены элементы-индикаторы ледниковых и межледниковых эпизодов. Также А.В. Ощепкова самостоятельно разработала качественно новый метод расчета сводных стехиометрических формул минералов и оценки их термодинамических свойств. Ею разработан метод расчета минерального состава донных отложений, основанный на известных методах термодинамического моделирования.

Соискателем самостоятельно создана физико-химическая модель, позволяющая на основе общего химического состава донных отложений определять не только их минеральный состав, но и природно-климатические условия, преобладающие в ряде водосборных бассейнов озер Байкальской рифтовой зоны.

**Степень достоверности полученных результатов.** Достоверность методов надежно проверена на тестовых задачах, представляющих обработку предложенным методом, большого объема экспериментальных данных, опубликованных в отечественной и зарубежной научной литературе.

**Актуальность тематики работы** определяется насущной необходимостью разработки и применения новейших и более экспрессных методов исследования минерального состава разрезов тонкозернистых озерных осадков по их химическому составу, позволяющих в комплексе с другими методами реконструировать климатические условия кайнозоя.

**Новизна и научная ценность** данной научной работы заключается, прежде всего, в том, что реализован комплексный подход к исследованию осадочных летописей позднего кайнозоя, при котором выполнена корреляция геологических, биотических и климатических событий. Это позволило установить региональные отличия климатической истории от ее глобальной эволюции. Впервые разработан алгоритм экспрессного расчета минерального состава, позволяющий выявить палеоклиматические сигналы в осадочном разрезе без трудоемких минералогических исследований. Разработка способа расчета минерального состава осадков по его химическому, с учетом корректировки количества воды ( $H_2O$ ), включаемой в модель, повысила точность расчетов. Такой подход может использоваться для исследования любых осадочных разрезов как субаквального, так и субазрального генезиса, поскольку для определения минерального состава необходимы только данные по химическому составу осадка, а адаптация модели для определенного типа пород занимает намного меньше времени и средств, чем детальное минералогическое исследование.

Также впервые разработан и предложен новый индекс изменения природной среды - коэффициент обломочности, усредняющий вариации содержания глинистых минералов, снижающий погрешности расчетов и повышающий корректность использования данных моделирования для палеоклиматических построений.

**Практическая значимость** научной работы Ощепковой Анастасии Владимировны заключается в том, что предложен универсальный метод экспрессной оценки минерального состава любых пород, промышленных продуктов или отходов. В целом этот оценочный метод имеет двойную точность, поскольку расчет минерального состава и сводных стехиометрических формул контролируется не только балансом масс, но и термодинамическими параметрами которые легко сопоставить со справочными данными.

**Соответствие научной специальности.** Применение оригинальных методов физико-химического моделирования для расчета минерального состава осадков, а также определения термодинамических свойств и химического состава глинистых минералов определяют соответствие выполненного диссертационного исследования специальности 25.00.09 «геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

**Полнота изложения материалов диссертации в опубликованных работах.** Все основные научные выводы исследования, которые легли в основу защищаемых положений, полностью отражены в опубликованных автором статьях и научных докладах. Всего по теме диссертации опубликована 31 работа. Из них 5 – статьи в рецензируемых журналах из списка ВАК, и три из них входят в Базы научного цитирования Web of Sciences – Геология и геофизика; Доклады Академии наук; Стратиграфия. Геологическая корреляция.

Диссертация «Физико-химическое моделирование минерального состава озерных осадков Байкальской рифтовой зоны» Ощепковой Анастасии Владимировны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 «геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Доктор географических наук,  
главный научный сотрудник  
лаборатории геохимии окружающей  
среды и физико-химического моделирования.  
ИГХ СО РАН

 Е.В. Безрукова

Доктор геолого-минералогических наук,  
главный научный сотрудник лаборатории геохимии  
гранитоидного магматизма и метаморфизма  
ИГХ СО РАН

 В.А. Макрыгина

Доктор химических наук,  
заведующий лабораторией  
экспериментальной геохимии  
ИГХ СО РАН

 Л.В. Таусон