

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Руфовой Алены Афанасьевны «Геоэкологическое состояние старичных озёр в урбоэкосистемах Якутска» на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Диссертационная работа Руфовой А.А. посвящена изучению старичных озёр в урбоэкосистемах Якутска. Эти озера испытывают возрастающее антропогенное воздействие, приводящее к деградации всех компонентов озёрной экосистемы: почва, озерные отложения, поверхностные воды и биота. Отсутствие до настоящего времени комплексных исследований состояния городских озёр в системе «почва – донные отложения – вода» на территории Якутска за длительный отрезок времени определяет актуальность исследования и востребованность работы.

Научная новизна работы не вызывает сомнений: впервые охарактеризованы микроэлементный состав, водорастворимый комплекс и физико-химические показатели аллювиальных почв старичных озёр Якутска; определены миграционные способности микроэлементов в системе «почва – донные отложения – вода» с выделением группы наиболее подвижных элементов; разработан алгоритм оценки эколого-географического состояния городских озёр на основе иерархической схемы формирования котловин и унифицированной классификационной матрицы. Стоит особо отметить практическую значимость работы, которая подтверждается внедрением результатов в Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды РС (Я)», актуализацией экологических паспортов озёр и использованием материалов в учебном процессе СВФУ им. М.К. Аммосова. Кроме того, предложена программа по улучшению геоэкологического состояния, содержащая список восстановительных мероприятий по организации системы режимных наблюдений. К достоинствам диссертации относятся большой массив фактического материала и длительность режимных наблюдений, комплексность применённых методов (гидрохимических, статистических, картографических, геоинформационных, ландшафтно-экологических). С позиций геохимии особую ценность представляет установленный автором факт экстремально высокой кумулятивной способности донных отложений: рассчитанные коэффициенты направленности миграционных процессов существенно выше классических коэффициентов водной миграции по А.И. Перельману. Таким образом, старичные озёра выступают как геохимические «ловушки» для Mn, Zn, Cu, Pb и Ni.

Личный вклад Руфовой Алены в диссертационное исследование значителен, автор лично участвовал в постановке задач, экспедиционных полевых работах, отборе и пробоподготовке проб озёрной воды, донных отложений и аллювиальных почв, самостоятельно выполнил интерпретацию, обобщение результатов и формулирование выводов.

Вместе с тем по содержанию автореферата можно высказать ряд замечаний:

Первое защищаемое положение гласит о переходе озёр из проточного режима в замкнутый и что при этом активируются процессы ускоренного заиления и тд, это звучит как что-то само собой разумеющееся. На мой взгляд оно должно было быть написано в другом ключе. Также в автореферате не приведены количественные гидрологические характеристики водообмена и их изменение в изучаемый интервал времени.

Автор приводит коэффициент миграции  $K_m$  и делает на его основе далеко идущие выводы. Тем не менее, непонятно для какой выборки приводятся эти данные, поскольку для анализа воды использовалось 850 образцов, при этом для почв только 40 образцов.

Есть неточности в химических обозначениях, например, в таблице 2 ион аммония приведён как « $\text{HN}_4^-$ » вместо  $\text{NH}_4^+$ , барий « $\text{Ba}^+$ » вместо  $\text{Ba}^{2+}$ .

Высказанные замечания носят частный характер и не снижают общей положительной оценки диссертационного исследования.

Результаты исследований опубликованы в многочисленных статьях, из которых 8 размещены в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК, и представлены на конференциях российского и международного уровня. Все это свидетельствует о хорошем уровне апробации работы в научном сообществе.

Диссертация Руфовой Алены Афанасьевны «Геоэкологическое состояние старичных озёр в урбоэкосистемах Якутска» соответствует критериям пп. 9-14, установленным Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. «О порядке присуждения ученых степеней» (в действующей редакции), а её автор Руфова А.А. заслуживает присуждения учёной степени кандидата географических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология (географические науки)

Кузина Диляра Мтыгулловна

Кандидат геолого-минералогических наук,

ведущий научный сотрудник

НИЛ «Генерация, хранение и транспортировка водорода

и энергоносителей с низким углеродным следом»

Института геологии и нефтегазовых технологий

Федерального государственного автономного образовательного

учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский)

федеральный университет

Адрес: 420008, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18

www.kpfu.ru

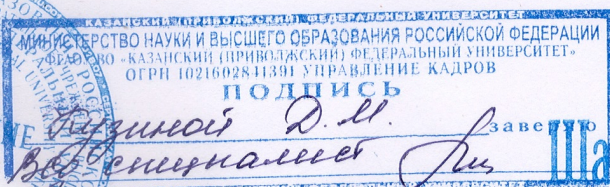
E-mail: di.kuzina@gmail.com

раб. тел.: 8(843) 233-7590

Я, Кузина Диляра Мтыгулловна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

«21» 08 2026 г

(подпись)



Шарипова А.А.