

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Институт биологии внутренних вод  
им. И.Д. Папанина  
Российской академии наук  
д.б.н., проф.  
Крылов Александр Витальевич

---

16.01.2024 г.

## **ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

**на диссертационную работу**

**Неплюхиной Алисы Андреевны**

**«Диатомовые водоросли островов Командорско-Алеутской гряды»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата биологических  
наук по специальности 1.5.15 – экология (биологические науки)**

**Актуальность темы.** Представленная Неплюхиной Алисой Андреевной диссертационная работа затрагивает важное направление современной науки – палеоэкологию, с акцентом на островные архипелаги, малоисследованные в контексте климатических изменений. Автор рассматривает Командорско-Алеутскую островную гряду, выделяя ее уникальные характеристики, такие как изолированность, океанический климат и минимальное антропогенное воздействие, также практически полную не изученность в контексте разнообразия диатомовых водорослей. Основной упор делается на использовании диатомовых водорослей в проведении палеореконструкций для расширения представлений о характере глобальных и локальных изменений на островах в голоцене, что приобретает особую актуальность в свете современных вызовов со стороны изменения климата и антропогенного воздействия.

**Научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.** Работа Неплюхиной Алисы Андреевны отличается высокой степенью научной новизны, которая в основном заключена в создании первого для региона списка таксонов диатомовых водорослей, выявленных в современной и голоценовой флоре на четырех островах Командорско-Алеутской островной гряды. Впервые проведен комплексный диатомовый анализ на обширном материале торфяных отложений, а также сделаны попытки

выявить основные факторы среды, влиявшие на динамику диатомовых сообществ в голоцене. Находка и описание новых для науки таксонов позволили сделать выводы об эндемизме как минимум некоторых родов, а дальнейшие работы по еще не определенных автором таксонов с высокой долей вероятности приведут к описанию новых для науки видов. Полученные флористические данные могут быть использованы в сравнительном анализе альгофлор различных регионов, а данные о связи динамики численности отдельных таксонов диатомовых водорослей с факторами среды – при проведении мониторинга состояния современных водных объектов Командорско-Алеутской гряды, а также палеоэкологами для реконструкции палеообстановок в других регионах. Накопленные в ходе работы многочисленные фотоматериалы (более 8000 фотографий створок) являются основой для публикации атласа-монографии, посвященной диатомовой флоре региона, а также могут быть использованы в машинном обучении автоматизированных инструментов для точной идентификации створок диатомовых. Помимо этого, полученные результаты могут быть использованы при разработке учебных курсов по альгологии, экологии и палеоклиматологии.

**Обоснованность и достоверность научных положений и выводов.** Все полученные результаты и сформулированные выводы обоснованы, так как первичный материал отличается большим объемом, а использованные методики по обработке собранного материала не вызывают сомнений в их адекватном применении. Основные положения диссертационного исследования прошли широкую апробацию и представлены в ряде публикаций в журналах, входящих в международные базы Web of Science Core Collection и Scopus, прошедших серьезное рецензирование отечественными и зарубежными специалистами. Результаты были доложены на ряде международных и всероссийских научных конференций, а также представлены в рамках отчетной сессии и межлабораторных коллоквиумах ИПЭЭ РАН.

**Структура и содержание работы.** Содержание диссертации изложено на 356 страницах машинописного текста, в двух томах. Работа состоит из введения, списка работ, опубликованных по теме диссертации, благодарностей, трех глав, заключения, выводов, списка литературы и приложений. Первый том содержит 219 страниц, на которых изложен основной текст работы, во втором томе, содержащем 137 страниц, представлены приложения-фототаблицы. Библиографический список содержит 263 источника, в том числе 240 на иностранных языках. Текст проиллюстрирован 42 рисунками и снабжен 23 таблицами в тексте, одной таблицей и 69 фототаблицами в приложениях.

Во **Введении** традиционно обоснована актуальность темы, обозначены цель и задачи работы, сформулированы степень разработанности проблемы,

научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, перечислены методы исследования и представлены положения, выносимые на защиту.

В **Главе 1** подробно рассмотрены физико-географические особенности региона и его связь с Берингией, подробно описан климат региона в голоцене и факторы, влиявшие на климат. Приведен обзор литературы, посвященный истории становления диатомового анализа, а также приведена история изучения современных и ископаемых диатомовых водорослей материковой Аляски и некоторых из островов гряды. Подробно рассмотрены факторы, влиявшие на сообщества диатомовых водорослей Алеутских островов в голоцене: климатический, вулканический, орнитогенный и антропогенный.

В **Главе 2** содержится подробная информация о материалах и методах, использованных в рамках диссертационной работы. Приведена информация о торфяных отложениях и уже имевшихся для них датировках и моделях роста отложений, описаны методы пробоподготовки и дальнейшей обработки материала: микроскопия, графическая и статистическая обработка данных, диатомовый анализ.

**Глава 3** полностью посвящена полученным результатам. В тексте главы диссертации приведены результаты отдельно для каждого из изученных островов. Для всех островов приведен подробный таксономический анализ, изучена динамика диатомовых сообществ и проведены палеореконструкции на основе диатомового анализа. Помимо этого, проведен таксономический анализ диатомовых водорослей современных водоемов острова Уналашка, дана общая оценка диатомовой флоры Командорско-Алеутских островов. Одна из подглав посвящена попытке оценить воздействие факторов на створки диатомовых водорослей в отложениях и их сохранность. Заключает главу анализ глобальных изменений климата в регионе на основании динамики численности индикаторных таксонов.

В **Заключении** диссертационной работы и в восьми выводах отражены основные результаты диссертационного исследования, которые свидетельствуют о достижении автором поставленной в работе цели и успешном решении определенных для этого задач.

Текст автореферата полностью отражает содержание диссертации.

### **Вопросы и замечания:**

В разделе «Научная новизна» в 1 пункте (стр. 6) указано, что впервые получены списки таксонов диатомовых водорослей, обитавших в голоцене в водоемах островов Адак, Карлайл, Уналашка и Карлайл. Два раза упоминается Карлайл, но отсутствует Шемья.

На стр. 10 в списке публикаций в пункте 5 отсутствует публикация.

На стр. 79 в Таблицу 3.2.2. «Выделенные для статистического анализа группы диатомовых водорослей торфяного отложения CR-03 с описанием их аутоэкологии» включены неидентифицированные виды *Caloneis* spp. и *Humidophila* sp. с указанием их экологии, что не совсем корректно.

На стр. 81 в Таблица 8.1. один из признаков указан на английском языке, все остальные – на русском.

В Приложении 1. «Список таксонов, обнаруженных в изученном материале, с указанием их индикаторной значимости и данных о распространенности в регионе» приводится список литературы по экологии отдельных видов в котором фигурируют работы Kulikovskiy et al., 2016 и Lange-Bertalot et al., 2017, но в общем списке литературы они отсутствуют.

### **Основное замечание**

В этом же списке приводится значительное число видов определенных только до рода (*Amphora*, *Aulacoseira*, *Brachysira*, *Cymbella*, *Encyonema*, *Gomphonema*, *Navicula* и др.). Вместе с тем, в настоящее время имеется большое число современных определителей по отдельным родам или этой группе водорослей, использование которых при идентификации диатомовых водорослей позволило бы точно определить многие из этих species (Krammer, K., *Die cymbelloiden Diatomeen*, Teil 1. Allgemeines und *Encyonema* part, in *Bibliotheca Diatomologica*, 1997, vol. 36.; Krammer, K., *Diatoms of Europe*, vol. 3: *Cymbella*, 2002; Krammer, K., *Cymbopleura*, *Delicata*, *Navicymbula*, *Gomphocymbellopsis*, *Afrocymbella*, in *Diatoms of Europe*, 2003, vol. 4; Krammer, K. and Lange-Bertalot, H., Teil 1. *Naviculaceae*, in *Die Süßwasserflora von Mitteleuropa*, Stuttgart: Gustav Fischer, 1986, vol. 2/1; Krammer, K. and Lange-Bertalot, H., *Bacillariophyceae*. Teil. 2. *Epithemiaceae*, *Bacillariaceae*, *Surirellaceae*, in *Die Süßwasserflora von Mitteleuropa*, Stuttgart: Gustav Fischer, 1988, vol. 2/1; Lange-Bertalot, H., *Diatoms of Europe: Navicula Sensu Stricto*, 10 Genera Separated from *Navicula Sensu Lato*, 2001, vol. 2; Lange-Bertalot, H. and Moser, G., *Bibliotheca Diatomologica*, vol. 29: *Brachysira*. Monographie der Gattung, 1994; Lange-Bertalot, H., Bak, M., and Witkowski, A., *Diatoms of Europe*, vol. 6: *Eunotia* and some related genera, 2011; Lange-Bertalot, H., Hofmann, G., Werum, M., and Cantonati, M., *Freshwater Benthic Diatoms of Central Europe*, Schmitt-Oberreifenberg: Koeltz Botanical Books, 2017; Levkov, Z., *Amphora sensu lato*, in *Diatoms of Europe*, Ruggell:Gantner Verlag, 2009, vol. 5; Houk et al., *Atlas of freshwater centric diatoms...Fottea 17 (Supplement)*, 2017; Levkov, Z., Mitić-Kopanja, D., and Reichardt, E., *The diatom genus Gomphonema from the Republik of Macedonia*, in *Diatoms of Europe*, 2016, vol. 8; Генкал и др., *Современные пресноводные центрические диатомовые водоросли России*. 2020).

В качестве первого примера можно отметить неточное определение представителей рода *Alacoseira*. Приложение 2, табл. 1 – *A.perglabra* (35-39) и *A.crassipunctata* (40-43). Световые и электронные микрофотографии этих видов приведены в публикациях Houk et al.(2017) и Генкал и др. (2020) (смотри выше). Второй пример: в статье Генкала С.И., Комулайнена С.Ф. «К

морфологии и таксономии *Meridion circulare* (Bacillariophyta). 2021. Ботанический журнал. Т. 106. №11.» разновидность *M. circulare* var. *constrictum* сведена в синонимику к типовой.

Кроме того, формулировка 6-ого вывода («Положение торфяного отложения и существовавшего на его месте в голоцене водоема в большей степени определяло динамику диатомовых сообществ, чем региональные изменения климата» требует редакции. Непонятно, что понимает автор под понятием «Положение». Как «положение» местообитания может определять динамику водорослей??? Если речь идет о совокупности локальных экологических факторах, определяющих местообитание и влияющих на таксономический состав и динамику диатомей, то об этом свидетельствует вывод 7.

Несмотря на отдельные замечания, которые носят редакторский или рекомендательный характер, автором проделана большая работа, которая является существенным вкладом в изучение разнообразия диатомовых водорослей островных экосистем и палеореконструкцию изменения климата в бассейне Тихого океана.

Диссертация Неплюхиной Алисы Андреевны «Диатомовые водоросли Командорско-Алеутской гряды» является целостным законченным и актуальным исследованием, в рамках которого успешно достигнута поставленная цель, выполнены задачи и получены выводы, существенно расширяющие знания о диатомовой флоре островов Командорско-Алеутской гряды. Особая ценность работы состоит во внушительном количестве накопленного фотоматериала, в котором заключен большой потенциал для дальнейших исследований и разработок.

На основании вышеизложенного можно заключить, что диссертационная работа «Диатомовые водоросли Командорско-Алеутской гряды» полностью соответствует всем критериям пунктов 9–11, 13, 14 "Положения о порядке присуждения ученых степеней") утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Неплюхина Алиса Андреевна, заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – экология.

Отзыв на диссертацию Неплюхиной Алисы Андреевны «Диатомовые водоросли Командорско-Алеутской гряды», представленную на соискание степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – экология, заслушан и утвержден на совместном заседании лабораторий альгологии и систематики и географии водных растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (протокол № 1 от 16 января 2024 г.).

Результаты голосования: за – 15, против – 0

Председатель заседания:

Бобров Александр Андреевич \_\_\_\_\_

заведующий лабораторией

систематики и географии

водных растений ИБВВ РАН, к.б.н.

Отзыв подготовлен доктором биологических наук, главным научным сотрудником ИБВВ РАН Генкалом Сергеем Ивановичем и доктором биологических наук, заведующей лабораторией альгологии ИБВВ РАН Корневой Людмилой Генриховной

Генкал Сергей Иванович \_\_\_\_\_

Главный научный сотрудник

лаборатории систематики и географии водных растений

ФГБУН Института биологии внутренних вод

им. И.Д. Папанина РАН,

д.б.н. по специальности (03.02.01) 1.5.9 – ботаника (биологические науки)

Корнева Людмила Генриховна \_\_\_\_\_

Зав. лабораторией альгологии

ФГБУН Института биологии внутренних вод

им. И.Д. Папанина РАН,

д.б.н. по специальности (03.02.08) 1.5.15 – экология (биологические науки)

доцент по специальности 1.5.16 – гидробиология

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина Российской академия

наук, тел.: +7(48547)24-042; e-mail: adm@ibiw.ru; <https://www.ibiw.ru> 152742,

Ярославская обл., Некоузский р-н, п. Борок, д. 109