

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 999.219.02, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
НАУКИ ПЕРМСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА
УРАЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
“ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА” МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 8 апреля 2022 г. № 75

О присуждении **Еськовой Алёне Игоревне**, гражданке России, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация **“Сульфатредуцирующие и нефтеокисляющие бактерии донных отложений северной части Японского моря”** по специальности 03.02.03 Микробиология принята к защите 02.02.2022 г. (протокол заседания № 22/2) диссертационным советом Д 999.219.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, 614099, г. Пермь, ул. Ленина, 13а, Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования “Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера” Министерства здравоохранения Российской Федерации, 614000, г. Пермь, ул. Петропавловская, 26, приказ о создании диссертационного совета № 171/нк от 02 октября 2018 г.

Соискатель Еськова Алёна Игоревна, "29" мая 1991 года рождения, в 2015 году окончила программу специалитета по направлению подготовки “Микробиология” Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Дальневосточный федеральный университет", Приморский край, г. Владивосток, в 2021 году окончила аспирантуру Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Дальневосточный федеральный университет" по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, работает в должности научного сотрудника лаборатории комплексных исследований окружающей среды и минеральных ресурсов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева» Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТОИ ДВО РАН), г. Владивосток.

Диссертация выполнена на базе лаборатории комплексных исследований окружающей среды и минеральных ресурсов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева» Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТОИ ДВО РАН), г. Владивосток.

Научный руководитель – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории комплексных исследований окружающей среды и минеральных ресурсов Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук Пономарева Анна Леонидовна.

Официальные оппоненты: Беловежец Людмила Александровна, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории экологической биотехнологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Российской академии наук Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского Сибирского отделения РАН; Криворучко Анастасия Владимировна, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории механобиологии живых систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного отделения Российской академии наук (ХФИЦ ДВО РАН) Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИВЭП ДВО РАН) в своем положительном отзыве, подписанном доктором биологических наук, профессором, главным научным сотрудником лаборатории гидрологии и гидрогеологии Кондратьевой Любовью Михайловной, указала, что диссертация Еськовой А.И. «Сульфатредуцирующие и нефтеокисляющие бактерии донных отложений северной части Японского моря», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальных научных задач, имеющих важное значение для развития современной микробиологии, включая оценку таксономического разнообразия микроорганизмов донных отложений в районах месторождений газогидратов, анализ встречаемости генов-биоиндикаторов, ответственных за аэробное и анаэробное окисление углеводов, поиск и описание физиолого-биохимических особенностей новых видов бактерий с уникальным метаболизмом. По своей актуальности, научной новизне, совокупности теоретических положений и практической значимости диссертационная работа соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842.

Соискатель имеет 18 научных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 18 работ, из них 6 статей в журналах, входящих в международные системы научного цитирования Web of Science, а также 6 статей в журналах, рекомендуемых ВАК РФ. Объем научных изданий составляет 107 стр., авторский вклад – 60 %. Сведения об опубликованных работах в диссертации соискателя ученой степени достоверны. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Богатыренко, Е.А. Таксономическое разнообразие культивируемых углеводородокисляющих бактерий Японского моря / Е.А. Богатыренко, А.В. Ким, Т.И. Дункай, А.Л. Пономарева, **А.И. Еськова**, М.Л. Сидоренко, А.К. Окулов // Биология моря. – 2021. – № 3. – С.209-216. (Scopus, Web of Science).
2. Obzhirov, A.I. Methane flows and gas hydrates in the transition zone between the western slope of the Kuril Basin and offshore from Sakhalin Island / A.I. Obzhirov, Y.A. Telegin, R.B. Shakirov, A.S. Salomatin, A.N. Derkachev, N.S. Syrбу, N.S. Li, A.L. Ponomareva, **A.I. Es'kova** // Russian Journal of Pacific Geology. – 2020. – V. 14, № 6. – P. 591-600. (Scopus, Web of Science).
3. **Еськова, А.И.** Особенности распределения индикаторных групп микроорганизмов в донных отложениях Южно-Китайского моря / А.И. Еськова, А.Л. Пономарева, А.А. Легкодимов, В.Ю. Калгин, Р.Б. Шакиров, А.И. Обжиров // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Науки о Земле. – 2020. – Т. 33. – С. 33-43. (ВАК)
4. **Еськова, А.И.** Распределение и характеристика микроорганизмов, участвующих в деструкции углеводородов в донных отложениях (обзор литературы) / А.И. Еськова, А.Л. Пономарева, А.А. Легкодимов, Р.Б. Шакиров, А.И. Обжиров // Вестник Краунц. Науки о земле. – 2021. – № 3. Выпуск 51. – С. 58-65. (ВАК)

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: от к.б.н., доцента кафедры генетики, микробиологии и биотехнологии биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Кубанского государственного университета Волченко Н.Н. (г. Краснодар); от д.м.н., профессора, профессора кафедры эпидемиологии и военной эпидемиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Яковлева А.А. (г. Владивосток); от д.г.-м.н., главного научного сотрудника Аналитической лаборатории Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт океанологии им. П.П. Ширшова» Российской академии наук Немировской И.А. (г. Москва), от к.б.н., ведущего научного сотрудника Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрябина» Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального

государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пушкинский научный центр биологических исследований Российской академии наук» Лауринавичюса К.С. (г. Пущино); от к.б.н., доцента кафедры микробиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Иркутский государственный университет» Вятчиной О.Ф. (г. Иркутск); от к.б.н., ведущего научного сотрудника, заведующего сектором экологической микробиологии, Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Агрофизический научно-исследовательский институт» Галушко А.С. (г. Санкт-Петербург); от д.б.н., ведущего научного сотрудника лаборатории экологической биотехнологии Института биохимии и физиологии растений и микроорганизмов – обособленного структурного подразделения Федерального исследовательского центра «Саратовский научный центр Российской академии наук» Поздняковой Н.Н. (г. Саратов).

Все полученные отзывы на автореферат положительные, в них отмечается актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования, а также высокий общий и методический уровень выполненной работы. В отзыве к.б.н. Галушко А.С. отмечены замечания: вывод о способности аэробных бактерий анаэробно окислять алканы обладает большой новизной и его надо более детально показать/доказать в автореферате. Например, нет информации о длительности культивирования, особенностях постановки этих экспериментов. Способность бактерий рода *Desulfosporosinus* и окислять, и ассимилировать углеводороды нефти известна уже длительное время. Однако, способность *Desulfosporosinus* spp. использовать алканы (штаммы SRJS8 *D.lacus* STP 12T) ранее не была известна. Вывод о том, что выделенный штамм является новым видом, подтвержден геномными характеристиками, которые не показаны в таблице 3. Указанные недостатки не снижают научной и практической значимости диссертационной работы Еськовой Алёны Игоревны.

Во всех отзывах сделано заключение, что диссертация соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а Еськова А.И. заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 Микробиология.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высоким уровнем профессиональной компетентности д.б.н. Беловежец Л.А. и к.б.н. Криворучко А.В. и научными достижениями Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного отделения Российской академии наук (ХФИЦ ДВО РАН) Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИВЭП ДВО РАН), г. Хабаровск. Беловежец Л.А. – автор более 70 научных публикаций,

является признанным специалистом в области изучения биодеструкции нефтяных углеводородов микроорганизмами. Криворучко А.В. является квалифицированным специалистом в области микробиологии, специализирующимся на изучении процессов окисления углеводородов нефти бактериями рода *Rhodococcus*, имеет более 40 публикаций в высокорейтинговых рецензируемых журналах. Официальные оппоненты не имеют совместных публикаций с соискателем.

Коллектив лаборатории гидрологии и гидрогеологии ФГБУН Хабаровский Федеральный исследовательский центр Дальневосточного отделения Российской академии наук (ХФИЦ ДВО РАН) Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИВЭП ДВО РАН) имеет публикации в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах в области микробиологии, отражающие исследования сульфатредуцирующих и углеводородокисляющих бактерий различных акваторий. Соискатель и научный руководитель соискателя не работают в данной организации и не являются участниками научно-исследовательских работ, ведущихся в этой организации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

выявлено таксономическое и функциональное разнообразие культивируемых нефтеокисляющих бактерий в донных отложениях газогидратного и негазогидратного районов;

доказана приуроченность представителей родов *Nocardioides* и *Rhodococcus* к районам обнаружения газогидратов;

создана рабочая коллекция бактериальных штаммов-биодеструкторов нефти, выделенных из аномальных газовых полей в донных отложениях северной части Японского моря;

для выделенных бактерий родов *Stenotrophomonas*, *Psychrobacter*, *Micrococcus*, *Robertmurraya*, *Peribacillus*, *Promicromonospora* впервые доказана способность окислять углеводороды нефти как в аэробных, так и в анаэробных условиях;

из донных отложений северной части Японского моря выделена чистая культура сульфатредуцирующих бактерий, на основании данных полифазной таксономии предварительно отнесенная к новому виду рода *Desulfosporosinus*;

впервые у представителя рода *Desulfosporosinus* отмечена высокая способность к деградации углеводородов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изучено таксономическое и функциональное разнообразие культивируемых нефтеокисляющих бактерий в донных отложениях районов газогидратных и негазогидратных залежей в северной части Японского моря;

проанализирована встречаемость генов-биоиндикаторов, ответственных за аэробное и анаэробное окисление углеводов;

доказана приуроченность представителей родов *Nocardioides* и *Rhodococcus* к районам обнаружения газогидратов; из донных отложений северной части Японского моря выделена чистая культура сульфатредуцирующих бактерий, на основании данных полифазной таксономии предварительно отнесенная к новому виду рода *Desulfosporosinus*, у которого отмечена высокая способность к деградации углеводов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

выделенные культуры *Robertmurraya (Bacillus) kyonggiensis* и *Psychrobacter piscatorii* использованы в биоремедиационных мероприятиях по утилизации нефтесодержащих отходов ООО Гидротехнологии Сибири;

представители семейств *Nocardiaceae* и *Nocardioidaceae* выступают в роли биоиндикаторов газогидратных месторождений;

представленные в работе бактерии переданы на хранение в российскую коллекцию микроорганизмов (ВКМ), зарегистрированы в NCBI и доступны для научной общественности как объекты для дальнейших исследований;

полученные результаты связаны с новыми национальными программами («Морские карбоновые полигоны», «Плавучий Университет» и др.), международными программами («Геосистемы и минеральные ресурсы переходных зон «континент-океан» и открытого океана»), в полной мере отвечают приоритетам Стратегии научно-технического развития РФ, критических технологий и способствуют адаптации общества к глобальным природным и антропогенным вызовам современности;

полученные в результате проведенных исследований новые фундаментальные данные могут быть использованы в учебных курсах при подготовке специалистов в области микробиологии и геомикробиологии.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: использованы современные, адекватные поставленным задачам микробиологические, молекулярно-генетические, химико-аналитические, биоинформатические методы исследования;

для экспериментальных работ результаты получены с использованием сертифицированного оборудования и реагентов;

все опыты проведены не менее чем в трехкратной повторности, обработаны с использованием лицензионных программ и современных методов статистического анализа.

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном участии в получении экспериментальных данных, их первичной обработке и интерпретации, подготовке публикаций по выполненной работе, участии в апробации полученных результатов на конференциях различного уровня;

научные положения и выводы диссертации базируются на результатах собственных исследований автора; все исследования проведены на базе лаборатории комплексных исследований окружающей среды и минеральных ресурсов Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева» Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТОИ ДВО РАН), г. Владивосток.

В ходе защиты диссертации были высказаны замечания: д.м.н., профессор С.В. Гейн отметил, что в тексте автореферата не указаны конкретные методы статистического анализа, используемые в работе. Соискатель Еськова А.И. согласилась с замечанием и ответила, что в работе использовала t-критерий Стьюдента, а также ответила на все задаваемые в ходе заседания вопросы диссертационного совета.

На заседании **8 апреля 2022 года** диссертационный совет принял решение за выполнение научной задачи, связанной с изучением распределения сульфатредуцирующих и нефтеокисляющих микроорганизмов в донных отложениях северной части Японского моря в газогидратном и негазогидратном районах, имеющей важное значение для микробиологии, присудить **Еськовой А.И.** ученую степень кандидата биологических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности 03.02.03 Микробиология (биологические науки), участвующих в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, дополнительно введены в разовую защиту 0 человек, проголосовали: за - **16**, против - **1**, недействительных бюллетеней *нет*.

Председатель диссертационного совета
Д 999.219.02, д.б.н., профессор,
академик РАН



Ирина Борисовна Ившина

Ученый секретарь диссертационного совета
Д 999.219.02, д.б.н.
08.04.2022

Юлия Геннадьевна Максимова