

ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата биологических наук Пыркина Владислава Олеговича
на тему: «Разнообразие и распространение углеводород-окисляющих
бактерий в Арктических морях»
по специальности 1.5.11. Микробиология

Освоение и разработка ресурсного потенциала России играет важную роль в использовании сырьевого потенциала Арктической зоны. Арктическая зона представляет собой богатый минерально-сырьевой регион. Арктические моря содержат в своих недрах около 80% суммарных ресурсов УВ российского шельфа (Селин и др., 2008). Акватории Баренцева, Печорского и Карского морей считаются самыми ресурсоёмкими; в их пределах сосредоточено около 62,7 % суммарных геологических ресурсов акватории РФ. Извлекаемые запасы, оцениваемые в 100 млрд т у.т., представлены 13 млрд тонн нефти и 87 трлн м³ газа, что эквивалентно почти четверти (22–27%) всех ресурсов шельфа Мирового океана (Еремин и др., 2010). Увеличение транспортного потока и потребление биоресурсов в арктическом регионе привело к повышенному антропогенному влиянию на морские экосистемы. УВ нефти и нефтепродуктов, попадающие в водные экосистемы, являются источниками углерода и энергии для УВ-окисляющих бактерий, и при наличии благоприятных условий частично разлагаются. Таким образом, потенциал микробной биodeградации имеет первостепенное значение для морских экосистем.

Научная проблема, решению которой посвящена кандидатская диссертация Пыркина Владислава Олеговича, - изучение разнообразия и распространения углеводород-окисляющих бактерий Баренцева и Печорского морей и их потенциала к биодеструкции углеводородов относится к ряду актуальных направлений.

Диссертация построена по традиционному плану она содержит все необходимые разделы – введение, обзор литературы, экспериментальную часть, обсуждение, заключение и выводы. Работа изложена на 157 страницах, содержит 42 рисунка, 7 таблиц и 3 приложения, список литературы включает

231 источник, из них 202 – на иностранном языке. Литературный обзор отражает точку зрения автора по обсуждаемым вопросам.

При выполнении работы использовался широкий набор современных методов исследования, включая молекулярно-биологические, биоинформатические, геохимические и классические микробиологические. Не вызывают сомнений высокий уровень и тщательность их исполнения, свидетельствующие о необходимой для этого квалификации диссертанта. Все результаты экспериментальной работы подтверждены статистически.

В диссертации В.О.Пыркина впервые было проведено широкомасштабное исследование разнообразия прокариот в акватории российской части Баренцева и Печорского морей путем высокопроизводительного секвенирования участка V4 генов 16S рРНК. Впервые определены ключевые таксоны бактерий, вовлечённые в окисление УВ в исследуемых акваториях. Впервые изучен генетический потенциал *Psychromonas* sp., *Falsihalocynthiibacter arcticus*, *Rhodoglobus* sp. и ряда представителей некультивируемых таксонов, определяющий их способность к окислению УВ. Описан новый вид "*Salinibacterium pechorense*". Впервые показана биодеструкция стеранов бактериями из рода *Salinibacterium*. Полученные результаты существенно расширяют представления о микробном разнообразии, физиологии и генетики углеводородокисляющих бактерий арктических морей.

Диссертация В.О.Пыркина выполнена на высоком теоретическом и современном методическом уровне, хорошо оформлена, содержит большой и новый экспериментальный материал, статистически обработанный и достоверный. Полученные в ходе исследования данные позволяют охарактеризовать состав и структуру прокариотных сообществ Баренцева и Печорского морей, выявить закономерности их пространственного распределения и оценить метаболический потенциал. Выводы в диссертации достоверны, логично вытекают из экспериментальных данных и отражают основные моменты диссертации.

Основные положения диссертации в достаточной мере изложены в 3 статьях, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В.

Ломоносова по специальности и отрасли науки. В статьях, опубликованных в соавторстве, основополагающий вклад принадлежит соискателю.

Замечания носят рекомендательный и дискуссионный характер.

1. Автор указывает на интересные отличия в структуре прокариотных комплексов исследуемых морей. Так, одним из доминирующих таксонов придонной морской воды Баренцева моря были аммоний-окисляющие археи рода *Nitrosopumilus*, отсутствующие в коровом микробиоме воды Печорского моря. Таким образом, исследования, проведенные автором, охватывают как бактериальную, так и архейную прокариотную составляющую, что выходит за пределы поставленной перед автором цели работы.

2. Автором установлено, что наибольшую активность при деструкции УВ нефти проявлял представитель рода *Salinibacterium* (*Salinibacterium pechorense*), однако из работы остается неясным какова численность *in situ* углеводород-окисляющих бактерий, населяющих исследуемые акватории с разной антропогенной нагрузкой.

3. В автореферате при описании актуальности рассматриваемой проблемы автор, к сожалению, не ссылается и не представляет работ исследователей, ранее работавших в этом направлении.

Высказанные замечания и пожелание не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация полностью отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует специальности 1.5.11. Микробиология (по биологическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова. Диссертационное исследование оформлено согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Пыркин Владислав Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.11. Микробиология.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук, профессор,
профессор кафедры биологии почв факультета почвоведения
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Московский государственный университет имени
М.В.Ломоносова»

Манучарова Наталия Александровна

«15» мая 2026г.

Контактные данные:

тел.: 7(495)9393405, e-mail: manucharova

Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:

03.02.03 – микробиология

Адрес места работы:

119991, г.Москва, ГСП-1, Ленинские Горы, д. 1 стр.12,

МГУ имени М.В.Ломоносова, факультет почвоведения

Тел.: 7(495)9392947; e-mail: main@soil.msu.ru

Подпись профессора кафедры биологии почв
факультета почвоведения МГУ имени М.В.Ломоносова
Н.А.Манучаровой удостоверяю: