

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы ЕРОФЕЕВСКОЙ Л.А. «Разработка способа очистки мерзлотных почв и грунтов от нефтезагрязнений в природно-климатических условиях Якутии», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология)

Работа Л.А. Ерофеевской посвящена актуальной научной проблеме: восстановлению нарушенных земель после аварийных разливов нефти в районах вечной мерзлоты. Естественное очищение земель от загрязнения нефтепродуктами является длительным процессом и во многом зависит от географического расположения и почвенно-климатических условий местности. Дegradация нефтяных компонентов в условиях криолитозоны может длиться годами, трансформируясь в трудноокисляемые формы. Без применения дополнительных мер по реабилитации, нарушенные земли на неопределенное время могут быть выведены из хозяйственного оборота. Из многочисленных методов, которые позволяют сократить сроки восстановления нарушенных почвенных экосистем в природно-климатических условиях Крайнего Севера, наиболее экологически обоснованными принято считать способы, основанные на активации биологической дegradации нефтяных углеводородов. Работа диссертанта направлена на разработку биологического способа, адаптированного к природно-климатическим условиям Якутии.

Автором получены новые данные о биоразнообразии углеводородоксиляющих микроорганизмов, выделенных из мерзлотных почв Якутии, впервые составлена смешанная культура из четырех новых штаммов, активно окисляющих углеводороды нефти при пониженных положительных температурах (+4...+10 °С). Селектированные штаммы в составе *Rhodococcus* sp. Ac-2626D + *Serratia plymuthica* Ac-2819D + *Bacillus vallismortis* B-11017 + *Exiguobacterium mexicanum* B-11011 послужили основой для получения нового комплексного биопрепарата для восстановления мерзлотных почв.

Автором убедительно обоснована перспективность применения метода иммобилизации микроорганизмов на природный цеолит месторождения Хонгуруу с целью активации процессов биодegradации нефтезагрязнений в мерзлотных почвах Якутии.

На основе полученного биопрепарата разработан способ очистки почв от нефтезагрязнений в природно-климатических условиях Крайнего Севера. Комплексом аналитических методов доказана эффективность полученного биопрепарата в процессах дegradации нефтяных углеводородов в различных типах мерзлотных почв, а также при длительном нахождении селектированных штаммов при экстремально низких температурах (-45...-50 °С). Степень достоверности полученных результатов подтверждается использованием в исследованиях высокотехнологичного оборудования (хромато-масс-спектрометра, ИК-Фурье спектрометра, хроматографов), а также аттестованных методик по определению группового состава углеводородных фракций почв в процессе биологической дegradации нефтезагрязнений.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в получении исходных данных, в апробации результатов исследования, обработке и интерпретации полученных данных, подготовке основных публикаций и патентов по выполненной работе.

Работа Л. А. Ерофеевской Л.А. построена на большом фактическом материале, полученном в ходе многолетних исследований. Основные положения диссертации хорошо аргументированы, отличаются научной новизной.

Практическая значимость работы несомненна. Результаты исследований автора нашли практическое применение для реабилитации нефтезагрязненных почв на объектах нефтегазового комплекса Якутии. Предложенный автором способ может найти применение и в других районах криолитозоны.

По материалам исследований опубликованы лично и в соавторстве 58 печатных работ, в том числе 10 статей в журналах, включенных в перечень ВАК и 25 патентов РФ на изобретения.

Замечание. Как в названии работы Ерофеевской Л.А. «Разработка способа очистки мерзлотных почв и **грунтов** от нефтезагрязнений в природно-климатических условиях Якутии», так и главы 6 «Разработка способа очистки мерзлотных почв и **грунтов** от

нефтезагрязнений в природно-климатических условиях Якутии» говорится о грунтах, однако в автореферате отсутствуют какие-либо сведения о **грунтах** и возможности их очистки от нефтезагрязнений предложенным автором способом.

Диссертационная работа Ерофеевской Л.А. является законченным научным исследованием.

Автореферат полностью отвечает содержанию диссертации.

Работа Ерофеевской Л.А. «Разработка способа очистки мерзлотных почв и грунтов от нефтезагрязнений в природно-климатических условиях Якутии», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук, отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям а её автор - Лариса Анатольевна Ерофеевская достойна присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биология).

Макаров Владимир Николаевич,  
шифр научной специальности: 04.0007-инженерная геология, мерзлотоведения и грунтоведение и 04.00.13-геохимические методы поисков месторождений полезных ископаемых.

677010, Якутск, Мерзлотная 36. Тел. (4112)390826, e-mail: vnmakarov@mpi.ysn.ru.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, главный научный сотрудник лаборатории подземных вод и геохимии криолитозоны, профессор, доктор геолого-минералогических наук.

В.Н.Макаров

10.12.2018 г.

Я, Макаров Владимир Николаевич автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.



В.Н.Макаров

10.12.2018 г.

Подпись Макарова Владимира Николаевича автора отзыва заверяю.

