

## О Т З Ы В

официального оппонента на диссертационную работу Ежелева Захара Сергеевича “Свойства и режимы рекультивированных после разливов нефти почв Усинского района Республики Коми”, представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.01.13 – агрофизика

В последние десятилетия отмечено увеличение площадей почв, загрязнённых нефтью и нефтепродуктами. Республика Коми относится к числу регионов, где производятся работы по добыче и транспортировке нефти, связанные с риском ее разливов. Примером тому служит авария, произошедшая в 1994 г. на нефтепроводе Возей-Головные сооружения в Усинском районе республики. Специалисты расценивают этот разлив как один из крупнейших на суше – нефтесодержащей жидкостью было залито более 70 гектаров земель. Последствия разлива носят сложный характер, поскольку нарушают многие естественные процессы и взаимосвязи в ландшафте, деформируют структуру биоценозов, изменяют условия обитания всех видов живых организмов. Это обусловлено сложным составом нефти и ее одномоментным поступлением в окружающую среду. Сильнейшую трансформацию испытывает почвенный покров: происходит глубокое изменение всех почвенных свойств, нарушается водно-воздушный режим и баланс многих элементов. В настоящее время отсутствуют единые научно обоснованные методы ликвидации последствий загрязнения. Для максимального уменьшения неблагоприятного воздействия необходимо знание законов трансформации загрязненных экосистем и загрязняющих веществ, прогноз их изменения во времени. Поэтому **актуальность** диссертационной работы З.С. Ежелева, посвященной изучению физических, химических и биологических свойств, водного и температурного режимов почв Усинского района Республики Коми, рекультивированных разными способами после разливов нефти, не вызывает сомнений.

**Научная новизна** диссертационного исследования З.С. Ежелева определяется рядом аспектов. Диссертантом впервые было проведено исследование агрофизических свойств и режимов почв Европейского северо-востока России, рекультивированных разными методами. Оно показало важность и необходимость их оптимизации для решения основной цели рекультивации – восстановлению продуктивности земель и улучшению условий окружающей среды («Основные положения о рекультивации..», 1995). Выполнена комплексная работа, включившая, изучение агрохимических, химических и биологических свойств рекультивированных почв. Выявлено влияние загрязнения остаточными углеводородами на гидрофизические характеристики почв; отмечено снижение фильтрации влаги, водоудерживающей способности почв, сужение диапазона продуктивной влаги.

**Личный вклад** диссертанта определяется участием на всех этапах работы: в проведении натурных наблюдений и полевых описаний, отборе проб, лабораторных анализах, обработке данных их интерпретации, в подготовке публикаций. Помощь коллег в проведении различных аспектов работы отмечена в благодарностях.

**Теоретическое и практическое значение** диссертационного исследования не вызывает сомнений. Работа, посвященная изучению почв конкретного региона, благодаря своей комплексности позволяет дополнить имеющиеся знания о биогеохимическом функционировании почв, подвергшихся после разливов нефти рекультивации разными способами. Существующие представления по данной тематике оставляют еще много вопросов, и выполненная работа, безусловно, позволяет продвинуться в их решении. Ее практическое значение имеет несколько составляющих. Полученные результаты расширяют имеющиеся данные, необходимые для комплексной оценки воздействия нефтяного загрязнения на почвы севера Европейской территории России. Это создает предпосылки целого ряда практических приложений, в том числе, для почвенно-химического мониторинга, а также, как отмечено диссертантом, в учебном процессе. Именно комплексный подход, как это сделано в диссертации З.С. Ежелева, является очень важным для образовательного процесса при рассмотрении экологии биологических систем.

**Цель** диссертационного исследования – изучение физических, химических и биологических свойств, водного и температурного режимов почв Усинского района Республики Коми, рекультивированных разными способами после разливов нефти. Ей полностью отвечают решаемые диссертантом **задачи**: исследовать основные морфологические, агрофизические, агрохимические и биологические свойства тундрово-глеевых почв и почв, рекультивированных после разлива нефти; изучить особенности содержания остаточных углеводов нефти в рекультивированных почвах и возможность их миграции в почвенной толще; изучить особенности влияния углеводов нефти на некоторые гидрофизические свойства почв; исследовать влияние остаточных количеств углеводов нефти на особенности температурного и водного режимов рекультивированных почв.

Диссертация изложена на 142 страницах, состоит из введения, девяти глав, выводов и приложений. Список литературы содержит 158 наименований (из них 34 на английском языке). Работа проиллюстрирована 23 рисунками, содержит 8 таблиц и 6 приложений. Структура диссертации традиционна и соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению кандидатских диссертаций.

Во Введении последовательно представлены: актуальность диссертационного исследования; его цель и задачи; научная новизна, практическое значение работы; ее апробация; личный вклад соискателя; информация по количеству публикаций, объему и структуре работы. На наш взгляд, логично было привести защищаемые положения, которые, к сожалению, отсутствуют и в автореферате и в диссертации.

Первая глава (обзор литературы) посвящена аспектам изменения свойств и режимов рекультивированных после разливов нефти почв, а также правовому регулированию рекультивации нефтезагрязненных земель в России. Автор, к сожалению, не использует в анализе известные работы по тематике исследований, такие как: 1. Природоохранные работы на предприятиях нефтегазового комплекса. Часть 1. Рекультивация загрязненных нефтью земель в Усинском районе Республики Коми. Сыктывкар, 2006. 208 с.; 2. Киреева Н.А., Рафи-

кова Г.Ф., Щемелинина Т.Н., Маркарова М.Ю. Биологическая активность загрязненных нефтью и рекультивируемых торфяно-глеевых почв Республики Коми // *Агрехимия*. 2008. №8. С.68-75, также другие работы сотрудников Института биологии Коми НЦ УрО РАН к.б.н. М.Ю. Маркаровой и к.б.н. Т.Н. Щемелининой. При этом есть ссылки на исследования к.б.н. И.А. Лихановой (2006) и к.б.н. А.Н. Панюкова (2005), касающиеся соответственно проблем естественного зарастания карьеров и демутиации сеянных лугов. Тем не менее, автору удалось дать достаточно объективную картину изученности проблемы, существующих пробелов и вопросов. Однако из-за неиспользования указанных выше публикаций автор нередко подкрепляет справедливые положения и заключения не всегда приоритетными и значимыми ссылками.

Последующие главы содержат результаты исследований автора. Вторая глава посвящена характеристике объектов и методов исследования и обстоятельному описанию климатических, геологических, гидрогеологических условий, а также почвенного и растительного покрова. Возник вопрос относительно фразы: “На данном участке в 1994 году произошла крупная авария, в результате которой, по разным оценкам, в окружающую среду попало от 60 до 150 тыс. тонн сырой нефти”. Каковы источники информации, они отсутствуют и в автореферате и в диссертации.

В третьей и четвертой главах соответственно приведены морфологическая характеристика растительного и почвенного покрова, а также агрофизические и агрохимические свойства почв. В пятой главе освещены вопросы распределения и миграция нефтепродуктов в почвах исследуемых участков. Особенно нужно отметить приведенные данные модельного фильтрационного эксперимента. Шестая глава посвящена биологическим свойствам почв исследуемых участков, в том числе характеристике растительного покрова, а также численности бактерий и таксономическому составу сапротрофных бактериальных комплексов. Хотелось бы уточнить, насколько корректно определение березы бородавчатой и ивы остролистной в Усинском районе. Данные виды не являются характерными для изучаемой территории, распространены в более южных районах. Вероятней это была береза пушистая (*Betula pubescens*). Далее в седьмой главе раскрыто влияние остаточных количеств углеводородов нефти на воднофизические свойства почв, в восьмой – температурный режим почв. Следует отметить детальность рассмотрения температурного режима на примере фоновой и антропогенно преобразованной почв. Особо выделим заключительную, девятую главу, посвященную математическому моделированию водного режима исследуемых почв. Этот блок весьма важен при изучении функционирования почвенного покрова, поскольку характеристика водного режима (в отличие от температурного) сопряжена с рядом методических трудностей. К числу таких проблем относится отсутствие возможности использования приборов автоматического измерения в условиях высокой влажности.

В каждой из глав диссертационной работы присутствуют результаты, которые характеризуют работу как обладающую научной новизной. Выводы достаточно полно отражают основные результаты проведенного диссертантом исследования. Обоснованность выводов

работы надежно обеспечивает применение широкого спектра используемых методов и объектов исследований, большого массива первичных данных. Однако, на наш взгляд, короткое заключение на итоги работы и возможные перспективы его исследований были бы логичным и органичным завершением диссертации.

Диссертационная работа хорошо изложена, обосновано структурирована, иллюстрации информативны и понятны. Публикации автора (всего 6 из них 2 статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК) представляют основные аспекты диссертации. Важнейшие положения работы неоднократно обсуждались на конференциях и симпозиумах и получили одобрение ведущих специалистов.

Все изложенное позволяет в целом положительно оценить работу. Как и любая основательная работа, диссертация З.С. Ежелева не лишена некоторых замечаний. Часть из них уже приведена выше, остальные в основном касаются неточностей в оформлении. Однако отмеченные недостатки, не снижают высокой положительной оценки диссертации соискателя и, безусловно, не затрагивают как существа работы, так и ее выводов.

Считаю, что диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком научном уровне. Работа содержит большой массив новых данных, написана хорошим литературным языком, доходчиво, грамотно и аккуратно оформлена, удачна структура глав. Полученные автором результаты достоверны. В работах, опубликованных автором, в том числе в журналах ВАК, полноценно отражены материалы диссертации. Основные положения работы были представлены на Международных и Всероссийских конференциях, заседаниях кафедры физики и мелиорации почв факультета почвоведения МГУ. Выводы, основные положения, содержащиеся в диссертации, экспериментально обоснованы. Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Диссертационная работа отвечает критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Ежелев Захар Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 06.01.03 – агрофизика.

Заведующий лабораторией  
географии, генезиса и экологии почв  
Института биологии Коми научного центра  
Уральского отделения Российской академии наук,  
кандидат биологических наук, доцент

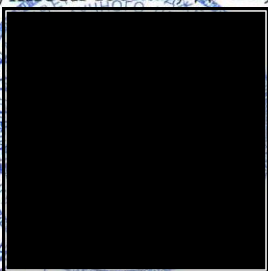
Елена Вячеславовна Шамрикова

167982 Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Коммунистическая, д. 28, Институт биологии,  
8-8212-24-12-47, samrik@ib.komisc.ru

Подпись (и) *Е.В. Шамрикова*

Ведущий документовед Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук  
О.Л. Заболоцкая

24.04.2015



24.04.2015