

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор РГУ нефти и газа

имени И.М. Губкина, профессор

Мартынов В.Г.

\_\_\_\_\_ 2015 г.



### ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина» Национальный исследовательский университет на диссертационную работу Руденко Елены Юрьевны «Биоремедиация нефтезагрязненных почв органическими компонентами отходов пищевой (пивоваренной) промышленности», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – «Экология (биология)»

#### **Актуальность темы диссертационной работы.**

При современном уровне развития промышленности невозможно исключить воздействие загрязняющих веществ на окружающую среду, поэтому необходимо разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии восстановления загрязненных объектов окружающей среды.

Предприятия нефтегазовой промышленности по степени негативного воздействия на окружающую среду являются лидерами во многих регионах Российской Федерации. Под действием нефтяного загрязнения нарушаются все процессы, происходящие в различных природных экосистемах, прежде всего в почве. Существующие технологии очистки нефтезагрязненных почв не всегда

способствуют восстановлению их физико-химических и биологических показателей, поэтому весьма актуальной является проблема разработки технологий восстановления загрязненных нефтью почв, стимулирующих углеводородокисляющую активность аборигенных микроорганизмов.

Развитие цивилизации и стимулирование производства приводят к увеличению количества отходов промышленных предприятий. Интенсивное развитие пивоварения и возрастание объемов образующихся отходов вызывают необходимость поиска путей решения проблемы их утилизации или вторичного использования, что еще раз убедительно свидетельствует об актуальности темы диссертационного исследования.

#### **Новизна проведенных исследований и полученных результатов.**

Научная новизна исследований и полученных результатов заключается в том, что соискателем впервые:

- установлены позитивные изменения физико-химических и биологических показателей незагрязненной и нефтезагрязненной черноземной почвы и повышение скорости снижения содержания в почве углеводов при добавлении органических компонентов отходов пищевой (пивоваренной) промышленности;
- выявлен стимулирующий эффект действия на процесс биологической трансформации углеводов органических компонентов отходов пищевой (пивоваренной) промышленности;
- обнаружено большое разнообразие различных родов микроорганизмов, способных окислять нефтяное загрязнение, среди аборигенных микроорганизмов чернозема оподзоленного среднесуглинистого;
- показано увеличение общего количества микроорганизмов различных физиологических групп, в том числе микроорганизмов, способных к окислению углеводов при внесении в почву органических компонентов пивной дробины и отработанного кизельгура;
- установлено, что органические компоненты отходов пищевой

(пивоваренной) промышленности могут быть использованы для ремедиации загрязненных нефтью почв.

**Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Достоверность и обоснованность результатов исследования, научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается: использованием современных экспериментальных методов исследования; апробацией полученных результатов в производственных условиях; сравнением результатов исследования с ранее известными данными патентных документов и литературных источников; согласованием известных, проверяемых данных, с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертационного исследования.

**Значение результатов диссертационного исследования для науки и производства.**

В диссертационном исследовании Руденко Е.Ю. проведен системный анализ современных методов очистки нефтезагрязненных почв, вторичного использования и утилизации отходов предприятий пивоваренной промышленности, позволяющий обосновать возможность использования органических компонентов (основных отходов пивоваренного производства – пивной дробины и отработанного кизельгура) для биоремедиации загрязненных нефтью почв.

Диссертационные исследования, проведенные автором, расширяют представления о механизме воздействия органических компонентов на процесс биоремедиации нефтезагрязненных почв, вносят существенный вклад в развитие теоретических основ экологической биотехнологии и могут быть использованы для практического решения проблемы биоремедиации почв, загрязненных углеводородами.

Практическая ценность работы заключается в разработке технологии и

проекта технологического регламента биоремедиации нефтезагрязненных почв с использованием органических компонентов. Применение предложенной технологии на ООО «НПП «Экотон» для очистки почв, загрязненных при аварийных разливах нефти и нефтепродуктов, происходящих в результате производственной деятельности ОАО «Куйбышевский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Новокуйбышевский нефтеперерабатывающий завод», ОАО «Новокуйбышевский завод масел и присадок», ОАО «Самаранефтегаз» дало положительные результаты.

### **Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования.**

Материалы, изложенные в диссертационном исследовании Руденко Е.Ю., сформулированные научные положения и выводы могут быть использованы:

- широким кругом специалистов при планировании и проведении научно-исследовательских работ, посвященных проблеме ремедиации нефтезагрязненных почв;
- нефтяными компаниями и предприятиями, осуществляющими очистку нефтезагрязненных почв, при выборе технологии, разработке технической документации и осуществлении мероприятий по ремедиации почв, имеющих углеводородные загрязнения в результате аварийных разливов нефти и нефтепродуктов;
- пивоваренным компаниям при решении вопросов утилизации образующихся отходов производства;
- образовательными учреждениями высшего образования для подготовки студентов в рамках курсов, посвященных изучению различных проблем микробиологии, экологии и биотехнологии.

### **Общие замечания по диссертационной работе.**

1. Общую схему проведения исследований, представленную в автореферате на рисунке 1, в диссертации – на рисунке 2, а также

схемы проведения лабораторных (таблица 1 автореферата и таблица 7 диссертации) и полевых (таблица 5 автореферата и таблица 14 диссертации) исследований следовало поместить в главе 2 «Материалы и методы исследований», а не в главе 3 «Результаты исследований».

2. Результаты полевых исследований в автореферате можно было представить не в виде гистограмм, а в виде графиков.
3. В автореферате диссертации, представленной на соискание ученой степени доктора наук, обычно приводят не общий список, а перечисляют только основные работы автора, опубликованные по теме диссертации.
4. В тексте диссертации имеются опечатки, например, на рисунке 137, расположенном на странице 238.
5. Данные маркетинговых исследований, приведенные в приложениях 11 и 12 диссертации, для увеличения наглядности можно было бы представить в виде отметок на географической карте Российской Федерации.

### **Заключение.**

Указанные замечания не снижают ценности и значимости проведенных исследований и не влияют на общую положительную оценку работы в целом. Диссертация Руденко Е.Ю. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой получено решение научных проблем эффективной биологической очистки почв, загрязненных в результате аварийных разливов нефти, и утилизации основных отходов производства пива, имеющих важное хозяйственное значение для развития нефтеперерабатывающей и пивоваренной отраслей промышленности Российской Федерации.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к

диссертациям на соискание степени доктора биологических наук, а ее автор – Руденко Елена Юрьевна – заслуживает присуждения ей ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.08 – «Экология (биология)».

Отзыв составлен заведующим кафедрой «Промышленная экология» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Российский государственный университет нефти и газа имени И. М. Губкина», доктором технических наук, профессором Мещеряковым Станиславом Васильевичем.

Диссертационная работа Руденко Е.Ю., автореферат и отзыв на автореферат и диссертационную работу были рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Промышленная экология» факультета «Химической технологии и экологии» ФГБОУ ВПО «РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина», протокол № 11 от «31» августа 2015 г.

Заведующий кафедрой  
«Промышленная экология»,  
РГУ нефти и газа  
имени И.М. Губкина,  
д.т.н., профессор

Мещеряков Станислав Васильевич

Подпись Мещерякова С.В. заверяю:



*С.В. Мещеряков*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина» Национальный исследовательский университет

РФ, 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д. 65

Телефон: +7 (499) 507-88-88; факс: +7 (499) 507-88-77

Сайт: <http://www.gubkin.ru>; e-mail: [com@gubkin.ru](mailto:com@gubkin.ru)