

В связи с этим исследования, направленные на изучение воздействия нефти, нефтепродуктов и попутных пластовых вод на почвенный покров и рекультивацию нефтезагрязненных и техногенно засоленных почв на территории Самарской области, представляет собой особую актуальность.

Научная новизна. На основании проведенных автором исследований, на общей площади 113,8 га в трех агроэкологических зонах области – Северной, Центральной и Южной, на территории Смагинского, Козловского, Алакаевского, Михайловско-Коханского и Горбатовского месторождений нефти и газа, приведены новые данные об агрохимических, агрофизических и агроэкологических свойствах черноземов, нарушенных при добыче нефти; установлены виды нарушенных почв в агроклиматических условиях лесостепи и степи Среднего Поволжья; рассмотрены механизмы нарушения плодородия почв Среднего Поволжья, обоснованы приемы фиторемедиации; подтверждено негативное влияние объектов нефтедобычи на почвы сельскохозяйственных угодий; разработаны и испытаны наиболее эффективные с агрономической, экономической и энергетической точек зрения приемы рекультивации нарушенных почв.

Предложена система проведения агротехнологических приемов с учетом почвенно-климатических особенностей Среднего Поволжья и степени загрязнения почв.

Практическая значимость исследований. Результаты исследований связанные с агроэкологической оценкой сои сорта Самер 3, возделываемой на площади 1000 га, используются в ООО «Абрис», АО «ВолгоНИИгипрозем», ООО НПФ «Созвездие-Агро» на общей площади 43,8 га. Результаты исследований используются в ОАО «ВолгоНИИгипрозем» для агрохимической характеристики почв, оценки загрязнения почв тяжелыми металлами и нефтепродуктами, разработке мероприятий экологического мониторинга в предпроектах и проектах. Материалы диссертационных исследований легли в основу разработки мероприятий восстановления почв

сельскохозяйственного назначения, переданных во временное пользование под объекты нефтедобычи.

Структура и объем диссертации. Работа изложена на 151 странице компьютерного текста (без списка литературы и приложений), состоит из введения, обзора литературы, условий и методики проведения исследований, пяти глав, включающих результаты исследований, выводов и рекомендаций производству. Она содержит 27 таблиц, 8 рисунков и 8 приложений. Список литературы составляет 186 источников, в том числе – 11 исследований зарубежных авторов.

Публикации. По материалам исследований опубликовано 26 научных работ, в том числе 5 - публикаций в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Издана монография.

Характер основных научных результатов научных исследований

Во **введение** достаточно полно изложены актуальность работы, степень разработанности темы, цель и задачи исследований, научная новизна, основные положения, выносимые на защиту, теоретическая и практическая значимость выполненных исследований и их апробация.

В первой главе проводится подробный анализ литературы, включающий четыре раздела. На основании анализа научной литературы проведен анализ научных публикаций по состоянию сельскохозяйственных угодий, подвергшихся нефтяным загрязнениям. Рассмотрены существующие приемы рекультивации нефтезагрязненных почв и их эффективность. Проанализировано применение сидеральных культур для улучшения почвенного плодородия.

Автор отмечает, что особенности нефтезагрязнений почв сельскохозяйственных угодий активно изучались как в нашей стране, так и за рубежом. Подобные исследования были проведены и на территории Самарской области, но к настоящему времени большая часть этих данных уже устарела, а часть касается лишь локальных территорий и не может быть использована для сравнительного анализа по агроландшафтам разных

агроклиматических районов нашего региона. Эти обстоятельства подчеркивают актуальность осуществленных исследований.

Вторая глава «Условия, объекты и методы исследования» посвящена описанию природных условий районов исследований, объектов исследований, методике полевых исследований и отбору почвенных образцов, методам лабораторных исследований.

Третья глава «Агрохимические свойства черноземов сельскохозяйственных угодий, подвергшихся нефтяному загрязнению» посвящена изучению состояния почвенного покрова территории эксплуатируемых месторождений нефти, анализу динамики физико-химических свойств почвы за период между обследованиями с 2005 г по 2012 г. Выявлено, что на территории всех исследуемых месторождений присутствуют три типа изменений почв: техногенное нарушение почвенного покрова, его засоление и загрязнение нефтью и нефтепродуктами. По распространенности в районах нефтедобычи первое место занимает нарушение почвенно-растительного слоя, второе – засоление почв, третье – загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами. Показатели объемной массы почвы в пахотном слое на территории СГМ – $1,26 \text{ г/см}^3$, ЦГМ – $1,29 \text{ г/см}^3$, ЮГМ – $1,38 \text{ г/см}^3$ и плотность сложения почв от $1,30 \text{ г/см}^3$ до $1,4 \text{ г/см}^3$, свидетельствуют о сильном уплотнении почв сельскохозяйственных угодий, препятствующем развитию корневой системы растений. В период с 2005 г. по 2012 г. в районах исследования произошло подщелачивание почвенного раствора, в почвенно-поглощающем комплексе увеличилось содержание обменного натрия, уменьшилось содержание органического вещества на засоленных участках и наблюдалось небольшое (на 0,65-1,08%) увеличение органического вещества на участках, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.

Для засоленных земель характерен хлоридный тип засоления, что подтверждает влияние на почвенный покров этих территорий высокоминерализованных пластовых вод, используемых при нефтедобыче.

Под влиянием высокоминерализованных пластовых вод варьирует содержание обменного натрия в почвенно-поглощающем комплексе почв территории месторождений. Выявлены остаточно-натриевые и средненатриевые (северная группы месторождений), остаточно и малонатриевые (центральная группа месторождений) и остаточно и многонатриевые (южная группа месторождений) почвы. Наибольшее содержание обменного натрия определено в почвах на территории Горбатовского месторождения 26,3-27,2 мг-экв. на 100 г. почвы (69-71 % от емкости поглощения). Автором установлено, что под влиянием процессов нефтедобычи в почвах пашни снижается содержание гумуса, подвижного фосфора и обменного калия, подвижных форм цинка, меди и кобальта, усиливается кислотность почвенного раствора. На пастбищных почвах увеличивается содержание органического углерода, обменного калия, подвижность меди и кобальта, снижается содержание подвижного фосфора. На фоне превышения ПДК нефтепродуктов в почве возрастает концентрация никеля и марганца в 1,74 раза, хрома – в 2,75 раза. Выявлена высокая корреляционная зависимость содержания в почве нефтепродуктов, рН почвенного раствора (0,98) и содержания подвижных форм элементов цинка, меди, кобальта (0,95-0,99).

В четвертой главе «Восстановление черноземных почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами» представлен расчет потребности в органических и минеральных удобрениях для исследуемых засоленных и нефтезагрязненных почв районов месторождений для восстановления нарушенного плодородия нефти. Автором проанализированы следующие схемы рекультивации нарушенных, засоленных и нефтезагрязненных земель: агротехнические мероприятия, внесение расчетных доз фосфогипса в качестве мелиоранта, внесение повышенных доз минеральных и органических удобрений по сравнению с рекомендованными для ненарушенных почв, а также подбор травосмесей сидеральных культур для более эффективного проведения фитомелиорации.

Установлено, что для испытываемых концентраций нефтяного загрязнения изученные агрофитоценозы показали экологическую устойчивость, о чем свидетельствуют данные учета надземной массы выращиваемых растений. Более эффективной фиторемедиации загрязненных почв нефтяных месторождений способствует применение следующих травосмесей: на северной группе месторождений – овес+горох; на центральной и южной группе месторождений – суданская трава+донник.

В пятой главе «Расчет ущерба от загрязнения нефтью и нефтепродуктами, экономическая и энергетическая эффективность приемов рекультивации» дана эколого-экономическая оценка ущерба, наносимого землям сельскохозяйственного назначения и агроэнергетической эффективности применяемых технологий рекультивации нефтезагрязненных почв. Глава представлена двумя разделами. Установлены суммы экологического ущерба от загрязнения нефтью на территории изучаемых нефтяных месторождений и сроки окупаемости затрат на проведение рекультивации нарушенных, засоленных, загрязненных почв. Рассчитанный биоэнергетический коэффициент равен 2,0-2,13, что оправдывает с энергетической точки зрения применение органических и минеральных удобрений под однолетние сидеральные культуры.

Отмечая несомненную ценность работы, следует обратить внимание на некоторые недостатки:

1. Автором исследовались черноземы различных подтипов, но не отмечено какой именно подтип является более устойчивым к воздействию нефтепродуктов и пластовых вод.

2. Отсутствуют пояснения влияния агротехнических мероприятий на свойства загрязненных и засоленных почв.

3. Не указаны причины переуплотнения почвы в районе эксплуатируемых месторождений нефти и газа.

4. Рекультивацию почвы необходимо проводить наряду с природоохранными мероприятиями. В работе автора не отмечено какие

природоохранные мероприятия были проведены на исследуемых территориях при рекультивации почвы.

Заключение

Диссертация Горшковой Оксаны Васильевны «Агрохимические показатели нефтезагрязненных черноземов и особенности их сельскохозяйственной рекультивации в условиях Среднего Поволжья», представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на достаточно высоком методическом уровне. По своей актуальности, объему экспериментальных исследований, теоретической и практической значимости заслуживает положительной оценки, отвечает требованиям п.п. 9-14 «Положение о порядке присуждения ученых степеней» ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Горшкова Оксана Васильевна, достойна присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 - агрохимия.

Отзыв обсужден и одобрен на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 1, от 03.09.2019 г.).

Отзыв подготовил:

Заведующий кафедрой агрохимии,
почвоведения и агроэкологии
Воронежского ГАУ, профессор,
доктор сельскохозяйственных наук
Тел.: 89518757429
E – mail: agrohimi@ag.vsau.ru

Н.Г. Мязин

Подпись Мязина Н.Г. заверяю:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I»
394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1.
Тел.: (473)253-86-51, факс: (473)253-86-51.
E-mail: main@vsau.ru сайт учреждения: www.vsau.ru



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ:
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА