

ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЭКОЛОГИИ И ТУРИЗМА
ВОРОНЕЖСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА



ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕГИОНОВ РОССИИ

МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
г. Воронеж, 19-21 мая 2015 года

Воронеж
«ИСТОКИ»
2015

УДК 911.52
ББК 26.82

Редакционная коллегия:
проф. В.Б. Михно (ответственный редактор)
доц. А.С. Горбунов
доц. О.П. Быковская

Ландшафтно-экологическое состояние регионов России: материалы всероссийской научно-практической конференции (19-21 мая 2015 г.) – Воронеж: Истоки, 2015. – 283 с.

ISBN 978-5-4473-0068-5

Настоящий сборник включает материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной ландшафтно-экологическому состоянию регионов России.

В книге рассматриваются теоретические и методологические вопросы исследований ландшафтов, проблемы структурно-динамической организации и трансформации ландшафтов, проблемы современного ландшафтно-экологического состояния природной среды, а также вопросы оптимизации, рациональной организации и устойчивого развития ландшафтов.

Материалы сборника могут быть интересны географам, геоэкологам и экологам, а также сотрудникам практических организаций, занимающихся вопросами рациональной организации, оптимизации и устойчивого развития природной среды. Отдельные статьи сборника могут быть использованы в учебном процессе средней и высшей школы, практике ландшафтного планирования и проектирования.

УДК 911.52
ББК 26.82

ISBN 978-5-4473-0068-5

Компьютерная верстка: А.С. Горбунов

© Коллектив авторов, 2015
© Факультет географии, геоэкологии и туризма, 2015
© Воронежский государственный университет, 2015

встречаются вокруг крупных деревень. В самих деревнях идет полная переориентация селитебных земель с усадебного типа на дачный и коттеджный. Также резко изменяется структура посевного клина. Полностью исчез лен и это тем более огорчительно, что всего лишь 100 лет назад Ржев был одной из столиц льноводства в России. По картам историческим и отчасти и современным, видно, что от Ржева и отчасти и от Селижарово до Старицы отмечается очень большая густота населенных пунктов и плотность населения. Это объясняется в первую очередь тем, что в этом районе близко к поверхности залегают известняки карбона, поэтому обширные «прибрежные» моренные равнины, моренно-водноледниковые долинные зандры, отличаются повышенной трофностью субстрата в сочетании с лучшей дренированностью почв (больше уклон поверхности, короче линии добегания, расчлененность береговыми эрозионными формами и легким механическим составом почв, определило и более благоприятные условия для ранних этапов земледельческого освоения. Этим и объясняется сравнительно большая густота крупных населенных пунктов, включая города Селижарово, Ржев, Зубцов, Старица, на сравнительно коротком промежутке, т.к., города формировались как центры сельскохозяйственной округи. Чему также способствовали дополнительные возможности: разнообразные лесные промыслы, рыболовство и добыча (ломка камня).

Работа выполнена по проекту РГНФ № 15-03-00749

ОЦЕНКА ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ БЕРЕГОВОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ, ЯНАО

*М.Г. Опекунова, А.Ю. Опекунов, С.Ю. Кукушкин, М.Ю. Широков
Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург*

Система охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на территории Ямало-Ненецкого ав-

тономного округа (ЯНАО) включает два важнейших элемента геоэкологического сопровождения экологически безопасного недропользования: выполнение фоновой оценки состояния компонентов окружающей среды перед началом нефтегазодобывочных работ и проведение мониторинга в процессе эксплуатации месторождений. В связи с этим в 2014 г на территории лицензионного участка (ЛУ) Берегового газоконденсатного месторождения (Пуровский район ЯНАО Тюменской области) на 27 станциях мониторинга проведен экологический мониторинг основных компонентов ландшафтов – атмосферного воздуха (14 проб), поверхностных вод (18 проб), донных осадков (12 проб), почв (49 проб) и растительности (42 пробы). В отобранных пробах поверхностных вод проведен анализ рН, анионно-катионного состава, содержания нефтяных углеводородов (НУ), тяжелых металлов (ТМ – Cu, Zn, Ni, Co, Mn, Cr, Cd, Pb, Ba, Hg и Fe), АПАВ, в донных осадках и почвах – НУ и ТМ, в растениях – ТМ.

В основу сети мониторинговых исследований заложена сеть эталонных площадей, ориентированная на контроль за состоянием природной среды вблизи промысловых буровых, шламохранилищ, по трассам отсыпок и т.д., - контрольные станции мониторинга (СМ). Условно контрольные СМ рассчитаны на оценку состояния окружающей среды в зоне опосредованного влияния производственных объектов. Условно фоновые СМ оценивают состояние фоновых ПТК, не затрагиваемых в настоящее время прямым техногенным воздействием.

Результаты экологического мониторинга территории Берегового ЛУ позволяют сделать следующие выводы:

В воздухе аналитические концентрации установлены только для взвешенных частиц и сажи. Содержание NO₂, NO, CO, SO₂, 3,4-бензпирен в воздухе находилось ниже порога обнаружения метода. Для пыли и сажи измеренные содержания во всех пробах оказались ниже ПДК мр для жилых зон (0,5 и 0,15 мг/м³ соответственно).

Мониторинг поверхностных водных объектов Берегового ЛУ показал, что физико-химические свойства воды имеют широкий диапазон величин рН (5,19 до 6,62.), Eh (101-343 мВ) и удельной электропроводности природных вод (6,9-135 мкСм/см). Кислые и

слабокислые условия среды способствуют активной миграции катионогенных металлов (Fe, Mn, Zn, Cu, Ni). Содержания микроэлементов отмечаются в пределах природного фона, реагируя на уровень минерализации воды и содержание органического вещества. Отмечены повышенное содержание загрязняющих веществ в водных объектах, расположенных вблизи производственных объектов (дороги, переходы): нефтяных углеводородов (СМ 18, 18а, 20-1, 32), хлоридов (СМ 31), Fe и фосфатов (СМ 2, 11а, 15, 16, 18а, 32, 33). Содержание азотсодержащих биогенных веществ находится в пределах природного фона.

Основными особенностями химического состава донных осадков водных объектов на станциях мониторинга Берегового ЛУ являются: разнообразный гранулометрический состав осадков с обязательной примесью торфянистого материала; фоновый уровень содержания микроэлементов, отвечающего составу пород питающих провинций; низкий уровень концентрации нефтяных углеводородов; фоновое содержание в водной вытяжке донных осадков основных анионов (сульфатов и хлоридов). В целом установлены преимущественно природные закономерности геохимической дифференциации осадочного материала, формирующей фоновые содержания химических веществ в донных осадках водных объектов Берегового ЛУ. Исключением является СМ 11а, где в донных осадках обнаружены повышенные содержания Fe и Mn.

Почвы месторождения в целом характеризуются низким содержанием НУ (в соответствии с уровнями определения нефтепродуктов методом инфракрасной спектроскопии). Незначительное увеличение концентраций НУ отмечены в органогенных горизонтах почв СМ, расположенных вблизи производственных площадок. Содержание НУ в минеральных горизонтах этих СМ резко снижается и на большинстве СМ концентрации определены ниже предела чувствительности (<20 мг/кг), что свидетельствует о естественных уровнях содержания НУ в почвах. Высокие концентрации НУ в почвах, связанных с антропогенным загрязнением, превышающие ОБУВ по нефтепродуктам – 1000 мг/кг, определены в почвах в районе куста скважина К-6В. Загрязнения бенз(а)пиреном (БП) в изу-

ченных почвах не наблюдается. В большинстве образцов концентрация его ниже предела чувствительности (0,0012 мг/кг). Максимальное содержание БП определена на уровне 0,008 мг/кг, что ниже значения ПДК (0,02 мг/кг).

Содержание солей в водной вытяжке почв значительно меньше 0,25%, что указывает на отсутствие вторичного засоления и загрязнения изученных почв. Концентрации в почвах СМ сульфатов, хлоридов, нитратов, общего азота – не превышает фоновых значений. Содержание подвижного фосфора в водной вытяжке почв отмечены на незначительном уровне. Превышения значений ПДК по суперфосфату (200 мг/кг) определены для содержания подвижного фосфора в почвах на двух СМ (аккумулятивный горизонт – 226 мг/кг и иллювиальный горизонт – 300-681 мг/кг), что связано с проведенными работами по прокладке газопровода через реку Нюдя-Саловояха.

Результаты химического анализа образцов почв свидетельствуют о присутствии в исследованных почвах АПАВ. Выявленный уровень загрязнения невысок, однако АПАВ обнаружены во всех отобранных образцах, на что следует обратить особое внимание.

Изменчивость концентраций большинства ТМ в почвах Берегового месторождения относительно невелика. Торфянистые горизонты почв характеризуются большим разбросом значений по сравнению с иллювиальными горизонтами. Содержание Zn, Cu, Pb и Cd в органогенном и иллювиальном горизонте изменяется незначительно. Концентрация Ni, Co, Cr, As, V и Hg в минеральном горизонте существенно выше, чем в торфянистых отложениях.

На территории месторождения практически отсутствуют участки локального загрязнения почв ТМ, концентрации которых превышают значения ОДК. Исключение составляет превышение по Cd, зафиксированное в поверхностных горизонтах суглинистых почв на СМ 14 (1,1 ОДК для супесчаных почв), СМ 26-1 (1,2 ОДК для супесчаных почв), СМ 22 (1,1 ОДК для супесчаных почв). При этом, стоит отметить, резкое снижение содержания Cd в минеральных горизонтах до значений <0,1 мг/кг. Отдельно стоит выделить высокие концентрации Ba в почвах (7760 мг/кг) СМ, расположенной в районе законсервированной скважины, что свидетельствует

о загрязнение почв буровыми растворами при геологоразведочных работах в прошлом. Сравнение полученных в 2014 г концентраций ТМ в почвах с данными по содержанию за предыдущие годы, позволяет сделать вывод, что к настоящему времени производственная деятельность на территории ЛУ не приводит к загрязнению почв ТМ.

Расчет суммарного показателя загрязнения почв показал, что почвы всех СМ соответствуют категории допустимого загрязнения ($Z_c = 1-8$). Лишь на одной СМ вблизи разведочной скважины почвы относятся к категории слабого уровня загрязнения ($Z_c = 16$). обусловленного загрязнением Ва.

Содержание ТМ в индикаторных видах (багульнике *Ledum decumbens* и лишайнике *Cladonia alpestris*) в целом соответствует фоновому содержанию, что во многом объясняется природными закономерностями распределения ТМ в растениях. Вместе с тем, в районе кустовых площадок К-8 и К-25 в лишайнике обнаружены превышения фоновых содержаний Cu, Zn, Ni, Cr и Co в 1,5-2 раза. В районе предполагаемого размещения кустовой площадки К-5 в багульнике наблюдается повышенное содержание Cu, Zn, Cr и Pb, превышающие фоновые значения в 1,2-1,6 раза. В зоне влияния трубопроводов и автодороги отмечено превышение фоновых содержаний Pb в лишайнике в 1,5 раза.

На большей части СМ развит естественный почвенный и растительный покров. Растительный покров нарушенных участков представлен производными пушицево-осоково-злаковыми и разнотравно-злаковыми сообществами. На месте старых пожарищ сформировались вторичные березовые редколесья.

Таким образом, анализ экологического состояния территории Берегового ЛУ свидетельствует о том, что с момента проведения фоновых исследований существенных изменений ПТК не произошло. Дополнительное нарушение почвенного и растительного покровов отсутствует. Видовой состав фитоценозов на всех СМ не изменился, в целом наблюдается медленное восстановление и самоочищение ландшафтов. Основным источником техногенного загрязнения в настоящее время является автомобильный транспорт.