

Аткин А.С. Структура и изменчивость органической массы в лесных сообществах: метод. указ. Екатеринбург, 1998. 40 с.

Дылис Н.В., Носова Л.М. Фитомасса лесных биогеоценозов Подмосковья. М.: Наука, 1977. 144 с.

Лукьянов В.М. Зеленые зоны населенных пунктов Нечерноземья. М.: Агропромиздат, 1987. 219 с.

Попова О.С. Древесные растения лесных, защитных, зеленых насаждений: учеб. пособие. КрасГАУ: Красноярск, 2005. 159 с.

Уткин А.И., Дылис Н.В. Изучение вертикального распределения фитомассы в лесных биогеоценозах // Бюл. МОИП. 1966. Т. 7(6). С. 79-91.

Уткин А.И. Вертикально-фракционное распределение фитомассы и принципы выделения горизонтов в лесных биогеоценозах // Бюл. МОИП. 1969. Т. 74(1). С. 85-100.

Уткин А.И. Вертикально-фракционное распределение фитомассы в лесах. М.: Наука, 1986. 265 с.



УДК 504.064

**Е.А. Коростелева, М.В. Винокуров,
А.Е. Морозов, Р.В. Морозова**
(Е.А. Korosteleva, M.V. Vinokurov,
A.E. Morozov, R.V. Morozova)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Коростелева Елена Александровна родилась в 1972 г. В 2001 г. окончила УГЛТУ. Ведущий инженер по охране окружающей среды ОАО «ТНК-Нягань». Сфера научных интересов – промышленная экология на предприятиях нефтегазового комплекса.



Винокуров Михаил Владимирович родился в 1962 г. В 1984 г. окончил Уральский государственный лесотехнический институт (г. Свердловск). Канд. хим. наук. Исполнительный директор НИИ «Экотоксикологии», доцент кафедры экономики и управления на предприятиях транспорта Уральского государственного лесотехнического университета. Автор более 45 печатных работ в области промышленной экологии и рационального природопользования. Сфера научных интересов – промышленная экология и рациональное природопользование.



Морозов Андрей Евгеньевич родился в 1973 г. В 1996 г. окончил Уральскую государственную лесотехническую академию (г. Екатеринбург). Канд. с.-х. наук, доцент кафедры лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета. Автор 70 печатных работ в области лесного хозяйства и промышленной экологии. Сфера научных интересов – экологический мониторинг состояния и повышение устойчивости лесных экосистем к антропогенным факторам, рекультивация нарушенных и загрязненных земель.



Морозова Раиса Васильевна родилась в 1973 г. В 1996 г. окончила Уральскую государственную лесотехническую академию (г. Екатеринбург). Старший преподаватель кафедры лесоводства. Автор 7 печатных работ в области лесного хозяйства и промышленной экологии. Сфера научных интересов – экологический мониторинг и повышение устойчивости антропогенно нарушенных лесов.

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ
ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ
КРАСНОЛЕНИНСКОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ**
(THE ECOLOGICAL MONITORING OF THE ENVIROMENT
ON THE KRASNOLENINSK OILFIELD TERRITORY)

Рассмотрены влияние нефтегазодобычи на окружающую природную среду, принципы ведения производственного экологического мониторинга в границах Красноленинского месторождения и определен перечень мероприятий по оздоровлению экологической обстановки.

The influence of f the oil and gas extracting on the nature, the system of ecological monitoring on the territory of Krasnoleninsk oilfield and measures about environmental protected.

Красноленинское нефтегазоконденсатное месторождение расположено в Октябрьском и Ханты-Мансийском районах ХМАО в подзоне средней тайги. Промышленная эксплуатация месторождения ведется с 1981 г. Добыча нефти на месторождениях осуществляется фонтанным и механизированным способами на общей площади 6562,5 км². Длительная интенсивная эксплуатация природных ресурсов в рассматриваемом районе обуславливает достаточно высокую степень техногенной нагрузки на окружающую среду.

Основными факторами техногенного воздействия на окружающую среду на территории лицензионных участков являются:

- бурение скважин на углеводородное сырье и воду;
- разведка нефтяных и газовых месторождений;
- добыча, транспортировка и переработка углеводородного сырья;
- добыча подземных вод;
- обустройство нефтяных и газовых месторождений и добыча общераспространенных полезных ископаемых;
- эксплуатация и ремонт внутрипромысловых и межпромысловых автомобильных дорог и транспортные работы.

Последствия воздействия техногенных факторов на окружающую среду на территории лицензионных участков сводятся к следующему:

- загрязнению атмосферы токсичными веществами (углеводородами, окислами азота, углекислым газом, сернистыми соединениями, твердыми веществами, соединениями тяжелых металлов), выделяющимися в результате просачивания из неплотностей фланцевых соединений оборудования, сжигания газа в факелах, котельных установках, эксплуатации установок по первичной переработке нефти, испарения с поверхности нефтяных разливов и т.п.;
- нарушению рельефа местности;
- расчленению естественных лесных массивов при строительстве линейных сооружений на отдельные части, что снижает их природную устойчивость к негативным факторам внешней среды (вырубка лесов под строительство линейных и площадных объектов);
- нарушению, повреждению и удалению поверхностного слоя почвы; повреждению живого напочвенного покрова;
- нарушению гидрологического режима территории при строительстве площадных и линейных сооружений, приводящему к нарушению естественных водотоков, к подтоплению и затоплению участков;
- загрязнению почв, поверхностных и подземных вод нефтепродуктами, буровыми растворами, сильноминерализованными подземными водами, буровым шламом;
- термальному воздействию солевых растворов на биогеоценозы при аварийных выбросах сильноминерализованных вод.

Работы по лабораторному экоаналитическому контролю за состоянием окружающей среды на территории Красноленинского нефтегазоконденсатного месторождения, включающие наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, природных вод, снежного покрова, донных отложений, почв и радиационного фона, на предприятии регулярно проводятся с 2000 г. Работы планируются ежегодно, но выполняются не всегда в полном объеме. Так, если в 2004 г. фактически выполненные работы превысили плановые в

2 раза то за 2005-2007 гг. количество отобранных проб значительно ниже запланированного объема (рис. 1).

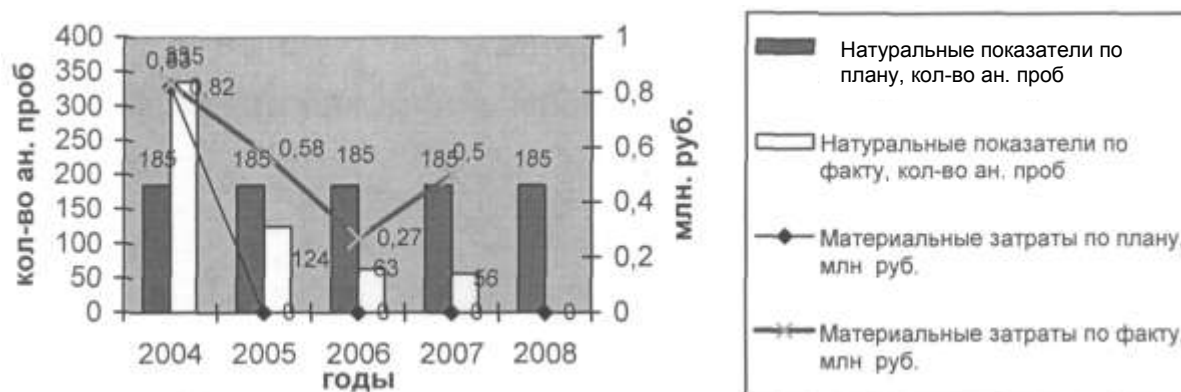


Рис. 1. Динамика объемов работ по лабораторному экоаналитическому контролю на Красноленинском нефтегазоконденсатном месторождении за 2004 - 2007 гг.

На территории месторождения проводятся работы по диагностике, реконструкции и замене трубопроводов, благодаря чему за период 2003 - 2007 гг. снизилось количество аварий на трубопроводах. Но, не смотря на это, количество загрязняющих веществ, попавших при авариях в окружающую среду, и площади загрязненных земель с каждым годом увеличиваются.

Наибольшую нагрузку со стороны техногенных факторов испытывают земли лесного фонда, поскольку подавляющая часть промышленных объектов нефтегазодобычи располагается на этих землях. Загрязнению нефтепродуктами и пластовыми сильноминерализованными водами подвергаются в основном такие компоненты лесных экосистем, как почва и растительность.

Доля площади загрязненных нефтью и нефтепродуктами участков и шламовых амбаров от общей площади эксплуатируемой территории составляет 6,6%.

Для оценки воздействия на воздушную среду отбор проб атмосферного воздуха на исследуемой территории проводится вблизи крупных промплощадок, являющихся значимыми источниками загрязнения атмосферы. Мониторинг проводится также вблизи постоянно действующих факелов. Наблюдения атмосферного воздуха проводятся 2 раза в год: с марта по май и с августа по октябрь. На рис. 2 приведена динамика среднего уровня концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе за 2001 – 2007 гг. на территории Красноленинского месторождения.

При отборе проб снежного покрова учитываются преобладающий в зимний период южный и юго-восточный перенос воздушных масс. Оценка состояния снежного покрова проводится путем сравнения количества загрязняющих веществ с ПДК для рыбохозяйственных водоемов, поскольку

ПДК для атмосферных выпадений не разработаны. Геохимическое исследование атмосферных выпадений осуществляется путем отбора проб снега ежегодно в период максимального накопления в нем влагозапасов (третья декада марта). Оценка качества снеговых отложений производится на основании результатов количественного химического анализа путем сравнения их с фоновыми показателями. Пробы снега отбираются в районах кустовых площадок в пределах шлейфа оседания выбросов от крупных источников загрязнения воздуха.

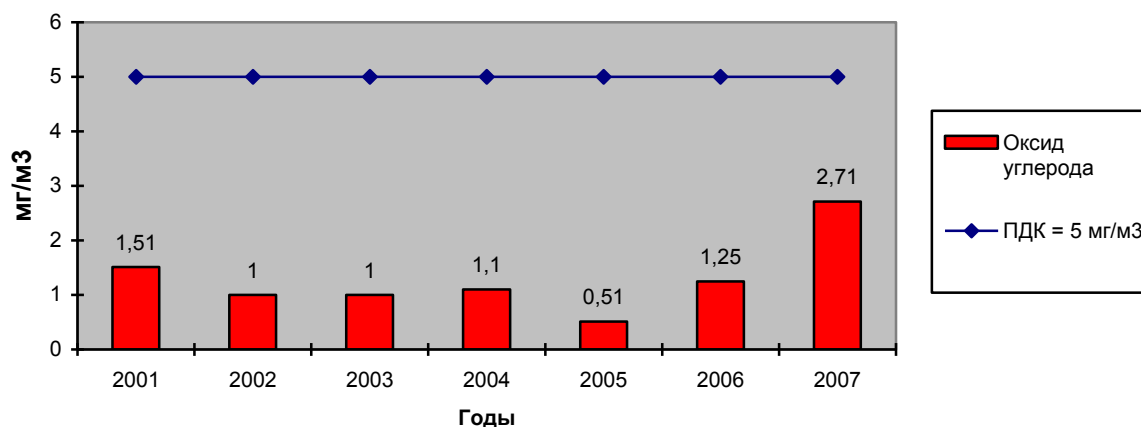


Рис. 2. Средний уровень концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе за 2001-2007 гг. на Красноленинском нефтегазоконденсатном месторождении

В рамках исследования производилось опробование природных поверхностных вод. Пробы воды анализировались по 20 компонентам. Пункты мониторинга поверхностных вод организуются на водоемах и водотоках, подверженных техногенному загрязнению, кроме того, создаются пункты фоновых наблюдений на относительно незагрязненных водоемах и водотоках. В транзитных водотоках, пересекающих лицензионные участки, проводится отбор разносезонной серии проб воды на полный химический анализ на входе водотока в пределы отведенной площади и его выходе за границы участка. Все пункты наблюдений поверхностных вод привязаны к подъездным путям, что позволяет снизить технические трудности, связанные с разносезонными наблюдениями, и обеспечивает качественный отбор проб в соответствии с государственными стандартами и нормативными документами.

Посты контроля донных отложений в пределах месторождения совмещаются с постами контроля поверхностных вод. Оценка загрязненности донных отложений нефтепродуктами осуществляется в соответствии с критериями регионального норматива «Предельно допустимый уровень (ПДУ) содержания нефти и нефтепродуктов в донных отложениях поверхностных водных объектов на территории Ханты-Мансийского автономно-

го округа - Югры. Донные отложения отбирают 3 раза в год: в летне-осеннюю межень на полный анализ и дополнительно 2 раза в год (в начале половодья и перед ледоставом) на нефтепродукты в контрольных пунктах (рис. 3).

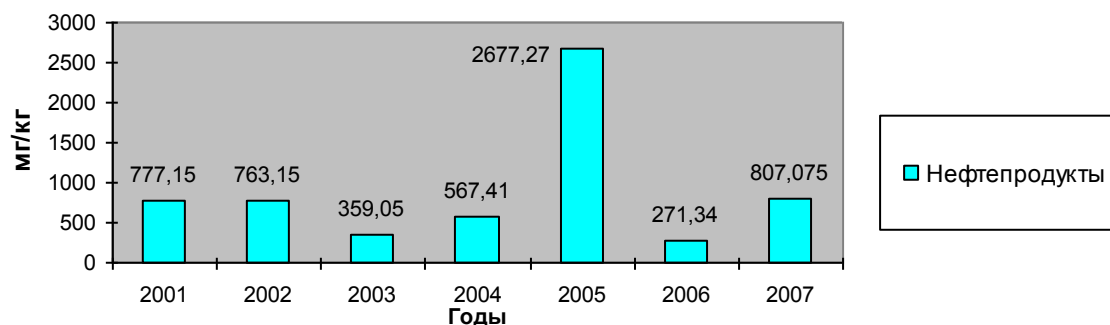


Рис. 3. Динамика среднего содержания нефтепродуктов в донных отложениях за период 2001-2007 гг. на Краснотенинском нефтегазоконденсатном месторождении

Сеть мониторинга почвенного покрова спроектирована на основе следующих принципов: размещение точек наблюдений в основных типах ландшафта с целью полного охвата разнообразия экосистем; совмещение пунктов наблюдения почв с пунктами наблюдений снежного покрова, которые могут являться дополнительным источником информации о загрязнении почв атмосферными выпадениями. Отбор проб почвы проводится с учетом охвата всего разнообразия экосистем и расположения технологических объектов на исследуемой территории. Площадки отбора проб почвы определены на территории влияния антропогенных объектов и в местах, не испытывающих техногенной нагрузки, с аналогичными почвенными условиями. Динамика содержания нефтепродуктов в почвах месторождения приведена на рис. 4.

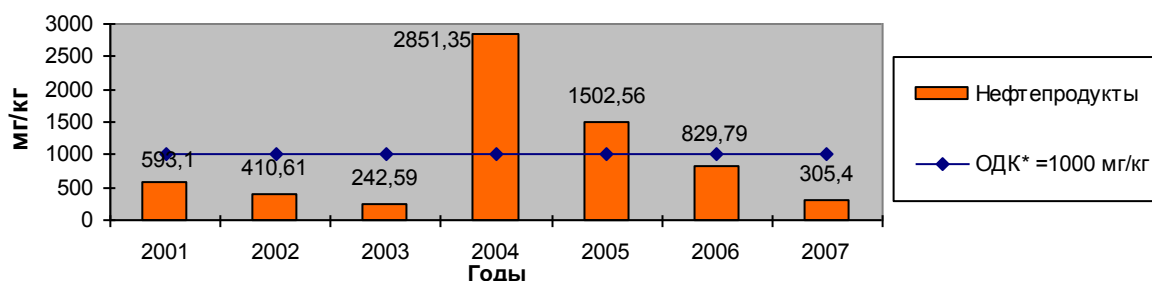


Рис. 4. Динамика среднего содержания нефтепродуктов в почве за период 2001-2007 гг. на Краснотенинском нефтегазоконденсатном месторождении

Анализ результатов производственного экологического мониторинга позволяет сделать вывод, что точки отбора проб размещены недостаточно равномерно на территории месторождения.

Наиболее уязвимыми компонентами природной среды являются снежный покров, природные поверхностные воды, донные отложения и почвы. Содержание в этих природных средах нефтепродуктов в ряде случаев превышает нормативные показатели в несколько раз. Причина этого заключается в частых аварийных разливах нефти, происходящих при порывах нефтепроводов.

Для повышения эффективности проведения мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды целесообразно провести работы по зонированию территории лицензионных участков, по степени экологического риска, которые должны основываться, во-первых, на природной устойчивости природных типов экосистем к негативному воздействию, во-вторых, на степени экологической опасности различных производственных объектов, частоте аварийных ситуаций на этих объектах. Проведение зонирования территории лицензионных участков целесообразно базировать на картографической основе, созданной по данным аэрокосмического мониторинга.

Проведенный анализ позволяет определить перечень необходимых мероприятий по оздоровлению экологической обстановки на территории Красноленинского нефтегазоконденсатного месторождения, а именно:

- минимизация покомпонентного и комплексного воздействия на окружающую среду;
- проведение инженерно-строительных работ в водоохраных зонах таким образом, чтобы обеспечить надежную защиту водных объектов от загрязнения;
- оптимизация процессов ликвидации аварий, приводящих к загрязнению окружающей среды;
- оптимизация процедуры ведения производственного экологического мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды на территории лицензионных участков;
- использование результатов производственного экологического мониторинга территории предприятия при принятии управленческих решений по минимизации негативного воздействия со стороны производственных факторов на окружающую природную среду;
- строительство линейных объектов и сооружений инфраструктуры в коммуникационных коридорах в целях минимизации нарушения ландшафта;
- создание единой базы данных по нарушенным и загрязненным землям на основе аэрокосмической съемки с последующим ее регулярным обновлением не менее 2 раз в год: весной после схода снега и осенью перед формированием устойчивого снежного покрова.

Выполнение вышеперечисленного комплекса мероприятий позволит минимизировать негативное воздействие на природную среду при эксплуатации месторождения, оздоровить экологическую обстановку и повысить в целом уровень экологической безопасности производства.

УДК 630

**С.А. Zubov, I.A. Imatova,
V.N. Lugansk, A.S. Saveleyva**
(S.A. Zubov, I.A. Imatova
V.N. Lugansk, A.S. Saveleyva)

(Уральский государственный лесотехнический университет)



Зубов Станислав Анатольевич родился в 1931 г. В 1953 г. закончил Уральский лесотехнический институт. Работал на предприятиях лесного хозяйства и лесной промышленности. Кандидат сельскохозяйственных наук. С 1969 г. работает на кафедре экономики и организации лесного комплекса в должности доцента. Автор более 80 печатных работ по проблемам экономики и организации лесохозяйственных предприятий и учреждений.



Иматова Ирина Александровна родилась в 1965 г. В 1987 г. закончила Уральский лесотехнический институт. В 1997 г. защитила кандидатскую диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. С 1996 г. работает на кафедре экономики и организации лесного комплекса. Автор более 30 печатных работ по экономическим проблемам лесного комплекса.



Луганский Валерьян Николаевич родился в 1965 г., окончил в 1987 г. Уральский лесотехнический институт, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства Уральского государственного лесотехнического университета. Имеет 50 научных работ по проблеме лесообразования.

**РАЗВИТИЕ ЛЕСНЫХ АРЕНДНЫХ ОТНОШЕНИЙ
В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(DEVELOPMENT OF WOOD RENT RELATION
IN SVERDLOVSK AREA)**