

Вершинин Ю.А., Зубайдуллин А.А., Вершинин М.Ю. Оценка экологических рисков при рекультивации загрязненных нефтью болот //IV Международный симпозиум "Контроль и реабилитация окружающей среды". Материалы Симпозиума / Под общей ред. М.В. Кабанова, А.А. Тихомирова, Томск, 2006. – С. 188-189.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЬЮ БОЛОТ

Ю.А. Вершинин, А.А. Зубайдуллин, М.Ю. Вершинин

ООО «Сибирский научно-исследовательский и проектный институт рационального природопользования», 628616 ХМАО-Югра, г. Нижневартовск, ул. Авиаторов, 9а, тел.: (3466) 63-37-41 e-mail: sibnipirp@sibnipirp.ru

Ежегодно нефтегазодобывающие предприятия Ханты-Мансийского автономного округа вкладывают сотни тысяч долларов в рекультивацию загрязненных нефтью земель. Конечная цель рекультивации – восстановление биотопов, нарушенных разливами нефти, но, как показала практика, в большинстве случаев реальное достижение поставленной цели наблюдается через многие годы после сдачи рекультивированных земель. Из большого массива причин неудач в реабилитации поврежденных нефтью биоценозов можно выделить три основных: неординарность объектов рекультивации, шаблонный подход к оценке характера повреждения и отсутствие адекватных технологий рекультивации.

По нашим данным на большей части месторождений округа около 90% разливов нефти приходится на болотные массивы, главным образом верховые болота. Олиготрофные болота Среднего Приобья отличаются высокой обводненностью, кислотностью и крайне низкой обеспеченностью элементами минерального питания. Аэрированный слой верховой залежи имеет небольшую мощность (10-15 см), представлен главным образом полуразложившимся моховым очесом и именно он обеспечивает гомеостатичность биоценоза, устойчивость болотных систем к внешним воздействиям, биодеградацию загрязнителей.

Болотные системы ХМАО специфичны и крайне ранимы, требуют особого подхода к их рекультивации. Высокий уровень грунтовых вод большинства болот препятствует глубокому проникновению нефти в толщу торфяника, скорость проникновения нефти во влажный торф значительно ниже, чем в сухую минеральную почву. После испарения легких фракций происходит битумизация торфяного слоя, нарушается его водно-воздушный режим.

Практически все используемые в настоящее время технологии рекультивации загрязненных нефтью земель предполагают обязательную механическую обработку почвы. Применительно к болотам – это главным образом фрезерование, которое должно обеспечить снижение концентрации нефти в загрязненном торфе, аэрировать пахотный горизонт. На практике на верховых обводненных болотах при фрезеровании долговременной аэрации торфа, как правило, не происходит. После фрезерования получается плавающая в воде смесь торфокрошки из верхнего биогенного загрязненного нефтью слоя и нижнего инертного, на которой аборигенная растительность плохо приживается и развивается из-за разрушения торфяного слоя, несущего каркаса торфяника, аэробные микроорганизмы оказываются в анаэробных условиях, а эффективность биодеструкции нефти анаэробными микроорганизмами невысока. В большинстве случаев проводится сплошное фрезерование с полным уничтожением всего живого на поверхности и внутри торфяного слоя, захоронением нефти в биологически инертный торф на глубину до 0,5 м.

Биоценозы олиготрофных болот тысячелетиями формировались в условиях кислой реакции почвенной среды при дефиците элементов питания. Залповое внесение в торф большого количества раскислителей и минеральных удобрений, а некоторые из них относятся к третьему классу опасности, оказывает в лучшем случае крайне негативное

стрессовое воздействие на аборигенные биоценозы, иногда более сильное, чем нефть, а в худшем – может привести к гибели той биоты, что еще сохранилось в торфе после разлива нефти и фрезерования. Все это делается с единственной целью – обеспечить оптимальные условия для эффективной работы привнесенных микроорганизмов, которые, в большинстве случаев, специализируются на деструкции легких фракций нефти, а легкие фракции, в соответствии с приведенными выше рекомендациями, ко времени начала применения биодеструкторов должны были давно испариться.

Как показали наши исследования, проведенные на давно разрабатываемых месторождениях, более половины существующих разливов старые с битумизированной нефтью. Отсутствие на поверхности таких разливов растительности обусловлено, как правило, уже не токсическим действием нефти, а нарушением водно-воздушного режима. Для его восстановления достаточно разрушить корку, однако и эти участки фрезеруют на максимально возможную глубину, хороня на долгие годы биологически инертные тяжелые фракции нефти в толще торфяника и при этом разрушая структуру торфогенного слоя.

В завершение комплекса работ по рекультивации загрязненных нефтью земель проводится фиторекультивация участка, включающая внесение минеральных удобрений и посев «адаптированных к местным условиям» многолетних трав. В рекомендациях и регламентах приводится перечень луговых трав более или менее прилично переносящих временное затопление. И авторам рекомендаций, и специалистам, проводящим рекультивацию, понятно, что на обводненных олиготрофных болотах, даже на повышенных элементах микрорельефа, луговые травы не выживут. Внесение минеральных удобрений под посев этих трав может отчасти способствовать накоплению большей биомассы всходами, что, возможно, создаст видимость благополучия на рекультивированном участке, визуально компенсирует низкую всхожесть семян, но гарантированно увеличит эвтрофикацию болота.

Используемые в настоящее время технологии не всегда экологичны, проводимые при их реализации работы часто приносят биогеоценозам болот больше вреда, чем пользы, применяемые воздействия в большинстве своем не адекватны степени нарушения ценозов и не обеспечивают достижения главной цели рекультивации – их восстановления. Более того, после проведения по рекомендуемым технологиям, по сути, только очистки загрязненного участка от нефти, часто полностью разрушается биогеоценоз олиготрофного болота, что отодвигает достижение поставленной цели на многие десятилетия.