

БИОРЕКУЛЬТИВАЦИЯ КАК ОПТИМАЛЬНЫЙ СПОСОБ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Рустамова Камила Рустамовна

магистрант Государственного университета по землеустройству, РФ, г.Москва

Состояние окружающей природной среды – это глобальная социально-экономическая проблема современного мира. Экологическая ситуация на территории Российской Федерации в настоящий момент является критической. Техногенное воздействие, оказываемое на все компоненты окружающей среды при промышленном освоении природных ресурсов, и его последствия разнообразны [1, с. 17]. Негативное влияние, непосредственно, отходами нефтепроизводства несет всеобщую экологическую опасность.

Нефтегазодобывающая отрасль является одной из наиболее губительных для природной среды отраслей хозяйствования. Ее характеризует высокая степень взрыво- и пожароопасности промышленных объектов, широкомасштабная загрязняющая способность, большая землеемкость и значительная аварийность работ [2, с. 20].

С каждым годом в России наблюдается рост объемов добычи нефти. Особенно негативно воздействуют на окружающую среду аварийные разливы нефти и нефтепродуктов, которые происходят не только на самих месторождениях, но и при их транспорте. Попадая в природную среду, нефть, являясь экологически опасным веществом, приводит к изменению почвенного, растительного покрова, к нарушению существенных жизненных процессов, что может привести к необратимым последствиям. Необходимо особо выделить пагубное влияние таких веществ, как нефтяные углеводороды, которые оказывают высокое токсичное воздействие на природные ресурсы, вызывая тем самым изменение микрорельефа, обеднение видового разнообразия флоры, выведение из использования части сельскохозяйственных земель, формирование условно-патогенной микрофлоры.

На протяжении длительного периода, механический метод был основным способом ликвидации разливов нефтепродуктов. Однако уменьшить концентрацию нефти в почве до безопасных для окружающей среды значений, используя только технические приемы крайне сложно и дорого [3, с. 8].

На данный момент восстановление нефтезагрязненных земель является одним из сложных и в то же время малоисследованных объектов рекультивации. Главный принцип всех мероприятий, связанных с ликвидацией последствий загрязнения, с восстановлением нарушенных земель – это не нанести экосистеме больший вред, чем тот, который уже нанесен при загрязнении. Рекультивацию таких территорий необходимо произвести с учетом естественных процессов, происходящих в окружающей среде.

Впоследствии снятия поверхностного слоя нефти останется пропитанный нефтью грунт. Успешность доочистки почвы на биологическом этапе зависит от целой группой факторов, важнейшим из которых будет биологический, зависящий от концентрации загрязнения и степени активности микроорганизмов данной среды. Следует учесть, что процессы самоочищения представляют собой довольно длительный процесс, особенно при высокой степени загрязнения. Их следствием является постоянное распространение продуктов распада нефтяных соединений на большие расстояния растянутое во времени [3, с. 8].

Биорекультивация – это активизация физико-химического и биологического этапов восстановления земель. При биорекультивации ускорение процессов очистки достигается

путем внесения биопрепаратов и минеральных удобрений при слабой естественной активности почвы [4, с. 78].

Биологическая рекультивация представляет собой комплекс фитомелиоративных и агротехнических мероприятий, направленных на восстановление плодородия земель, и осуществляется она немедленно после завершения технического этапа. Затраты на рекультивацию земель должны включаться в годовые производственные планы предприятий землепользователей.

Первостепенной ее задачей является формирование продуктивных угодий, закрепление при помощи растительности эродлируемых поверхностей, загрязняющих окружающую среду.

Таким способом обеспечивается укрепление корневой системой растений верхнего слоя почвы, а также предотвращение развития ветровой и водной эрозии почв на территориях, нарушенных при промышленном освоении.

Технологию биологической рекультивации необходимо определять в соответствии с отдаленностью баз сосредоточения средств, материалов от места эрозионно-опасных участков, а также с учетом размера закрепляемой территории; подготовки средств для обработки почв и посева трав; от климатических условий на месте работ: температуры, влажности окружающего воздуха, почвы и т.д. [6].

Данную технологию следует применять в целях озеленения на территории объекта, на склонах эрозионно-опасных участков с крутизной более 0,5–1°. Также она может применяться в сочетании с гидротехническими мероприятиями в зависимости от условий и специфики объектов. Перед рекультивацией нарушенных земель необходимо провести оценку этапов их естественного зарастания.

Одним из важнейших этапов биорекультивации является подбор видов трав. Используемые для биорекультивации нарушенных земель травы, должны быть местных популяций и приспособлены к почвенно-климатическим условиям исследуемой территории. Они должны отличаться высокой урожайностью, засухоустойчивостью, зимостойкостью, долголетием, иметь способность быстро создавать достаточно густой травяной покров и прочную дернину, устойчивую к смыву и выпасу скота, а также быстро отрастать после скашивания. Следует учесть и степень их устойчивости к загрязнению нефтью и задымленности воздуха.

Качество семенного материала во многом определяет дружность и полноту всходов. Предназначенные для посева семена трав, должны соответствовать требованиям стандарта и по посевным качествам быть не ниже 2-го класса. Перед посевом они должны быть проверены на энергию прорастания и всхожесть. Если же наблюдается низкая энергия прорастания, то необходимо в обязательном порядке для обеспечения дружных всходов применить метод воздушно-теплового обогрева семян. Выбор видов трав проводится по рекомендациям органов по земельным ресурсам исследуемой территории.

Первоначальным этапом биорекультивации нарушенных земель является определение принадлежности восстанавливаемой территории к определенной зоне. После, необходимо установить тип почв и ее состояние на данной территории. Заранее провести подготовительные мелиоративные мероприятия: отвод поверхностных вод, выполаживание оврагов, известкование почв [2, с. 18].

Как было упомянуто ранее, с учетом типа почв, принадлежности к определенной зоне, климатическим условиям подбираются виды посевных культур.

Второй этап биологической рекультивации заключается в посеве многолетних трав и выполняется спустя 1,5–2,5 года после пробного посева.

На техническом этапе рекультивации происходит выветривание, испарение и частичное разрушение легких фракций, фотоокисление нефтяных компонентов на загрязненной поверхности почвы, восстановление микробиоты данной среды и развитие нефтеокисляющих организмов [6].

Важнейшими условиями достижения максимального и быстрого восстановления нарушенных земель являются контроль над качеством посева и уход за культурами.

Восстановление нарушенных земель осуществляется за счет средств предприятий и организаций. Существует мнение, что затраты на рекультивацию компенсируются социальными результатами, которые в конечном счете имеют денежное выражение. Однако следует учесть, что оценка экологического и экономического эффекта требует сопоставления большого количества разнородных показателей, что существенным образом представляет определенную сложность. Поэтому экологический эффект от проведения рекультивации нарушенных земель рассчитывается исходя из способности природной среды к восстановлению и воспроизводству биопродукции, а экономический эффект – исходя из периода окупаемости затрат на рекультивацию, продуктивности, увеличения количества и качества пригодных к хозяйственному использованию земельных ресурсов.

Экологический эффект от рекультивации земель зависит от такого фактора, как потребительская стоимость, которая обусловлена природными (наличие плодородного слоя, полезных химических и органоминеральных компонентов и т.д.), экономическими (категория земель, их функциональная значимость и др.) и социальными (повышение качества жизни, улучшение рекреационных параметров территории и др.) показателями [5, с. 137].

Что касается социального эффекта, то он формируется за счет обеспечения традиционной системы природопользования коренного населения.

Следовательно, мы видим, что необходимость проведения рекультивации нарушенных земель диктуется тремя основными причинами – экологическими, экономическими и социальными.

Список литературы:

1. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. – М.: Высш.шк., 1988. – 328 с.
2. Маркарова М.Ю. Некоторые вопросы теории и практики восстановления нефтезагрязненных земель на Севере // Экология и промышленность в России. Спецвыпуск: Приложение к журналу. – 2004. – №5. – С.17-21.
3. Минаков В.В., Кривенко С.М., Никитина Т.О. Новые технологии очистки от нефтяных загрязнений // Экология и промышленность России. – 2002. – №5. – С.7-9.
4. Мухина Л.И. Природа и научно-техническая революция / Л.И.Мухина, О.Н.Толстихин О.Н. – М.: Недра, 1985. – 111 с.
5. Пыстина Н.Б. Геоэкологические аспекты добычи и транспорта газа на полуострове Ямал / Н.Б. Пыстина, А.В. Баранов, Е.Л. Листов и др. – М.: Газпром ВНИИГАЗ, 2014. –187 с.
6. Методические указания по биологической рекультивации земель, нарушенных при сборе, подготовке и транспорте нефти [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.libussr.ru/doc_ussr/usr_11805.htm (дата обращения: 17.05.2017).