

Оценка воздействия отходов нефтегазодобывающей промышленности на древесные породы (на примере сосны обыкновенной (*pinus sylvestris* l.)

Н.С. Глумова<sup>1</sup>, Г.Н. Гребенюк<sup>2</sup>, Е.А. Чернявский<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Нижневартровский государственный гуманитарный университет, [n\\_glumova@mail.ru](mailto:n_glumova@mail.ru)

<sup>2</sup> ЗАО «ТюменьНИПИнефть», г. Тюмень, ул. Республики, 250Б, e-mail: [grebenuk@tnipi.ru](mailto:grebenuk@tnipi.ru)

<sup>3</sup> ЗАО «ТюменьНИПИнефть», г. Тюмень, ул. Республики, 250Б, e-mail: [sss@tnipi.ru](mailto:sss@tnipi.ru)

Impact assessment of petroleum industry waste products on wood species  
(e.g. scotch pine (*pinus sylvestris* l.)

N.S. Glumova<sup>1</sup>, G.N. Grebenuk<sup>2</sup>, E.A. Chernjavsky<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Nizhnevartovsk State University for the Humanities, [n\\_glumova@mail.ru](mailto:n_glumova@mail.ru)

<sup>2</sup> ЗАО «ТюменьНИПИнефть», Tyumen, Republic str. 250b, e-mail: [grebenuk@tnipi.ru](mailto:grebenuk@tnipi.ru)

<sup>3</sup> ЗАО «ТюменьНИПИнефть», Tyumen, Republic str. 250b, e-mail: [sss@tnipi.ru](mailto:sss@tnipi.ru)

Объекты нефтегазодобычи по степени воздействия на окружающую природную среду находятся среди лидеров во многих регионах Российской Федерации. Эксплуатационные буровые площадки – экологически наиболее опасные объекты, требующие постоянного контроля. В случае неэкологичного режима хранения и периодического слива в амбары смесей различных токсикантов, состав содержимого амбаров оказывается практически непредсказуемым, а их саморекультивация становится весьма затруднительной.

На эксплуатируемых месторождениях нефти кусты скважин и прилегающие к ним территории загрязнены отходами бурения (шламом) в результате фильтрации и распространения токсикантов с грунтовыми водами или с поверхностным стоком из-за разрушения обваловки шламовых амбаров.

Для захоронения отходов бурения на территории Нижневартовского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югра построено более 7 тыс. шламовых амбаров, из которых 1900 оставлены без рекультивации.

Данная проблема актуальна и масштабна, несмотря на это, подходы к ее решению устарели, так как уже не достаточно «просто» засыпать амбар и загрязненную площадь грунтом.

Научная литература по рекультивации нарушенных в результате нефтегазодобычи земель довольно обширна. Наиболее изученными являются вопросы рекультивации земель нарушенных в результате нефтяного загрязнения. В частности, к настоящему времени не только установлены показатели допустимых концентраций нефти после проведения рекультивационных работ, но и предложено несколько способов рекультивации, учитывающих степень загрязнения и лесорастительные условия. Однако до настоящего времени нет единого мнения по проведению рекультивации шламовых амбаров, кустовых оснований, выработанных песчаных карьеров и подштабельных оснований гидронамывных карьеров. Данные об эффективности рекультивации точечных и площадных объектов в научной литературе разрознены, а производственный опыт не обобщен. Последнее обстоятельство определило направление выполненных исследований.

Лесной покров является одним из наиболее изменчивых компонентов природной среды, чувствительно реагирующим на воздействие нефтегазового комплекса. Однако, в настоящее время древесные растения очень редко используются в целях рекультивации. Это обусловлено отсутствием знаний о реакции различных лесных пород на химические воздействия. В связи с этим, возникла необходимость привлечения к эксперименту наиболее распространенных, в районе исследования, видов древесных растений для оценки особенностей их реакции на отходы бурения.

Подбор растений важен для целей лесной рекультивации шламовых амбаров, методе наиболее оптимальном для песчаных грунтов (природно-климатические особенности

северной подзоны тайги Западной Сибири) и способствующем очищению окружающей природной среды.

В рамках изучения этой проблемы разработана программа исследований на предмет выявления зависимости признаков растений от концентрации отходов бурения («доза - эффект»). Реакция растений оценивалась по выживаемости и интенсивности роста растений (продуктивности), на стадии прорастания семян и развития всходов (на примере сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*)).

Исследованиями, проведенными нами в лабораторных условиях, установлено, что всхожесть и интенсивность прорастания семян *Pinus sylvestris L.* варьирует в зависимости от количественной характеристики отходов бурения в субстрате. Основные данные получены в диапазоне концентраций 5-50 %. Всхожесть семян сосны обыкновенной в контроле составила около 70-80 %. Для сопоставимости оценок всхожесть семян представлена в виде разности опытных и контрольных данных, выраженной в процентах от контроля.

Достоверное влияние отходов бурения на всхожесть обнаруживается с концентрации 5 % и выше, максимальный эффект достигается при 20-50 %. При содержании отходов бурения в субстрате в объеме до 5-10 % наблюдается стимуляция всхожести на уровне около 1/5 от контроля. В более широких пределах изменения концентрации отходов бурения в почве – от 20 до 50 % к ее объему - отмечено снижение всхожести семян до 1/3 от контроля.

Полученные результаты свидетельствуют о стимуляции прорастания семян малыми дозами повреждающего фактора. Выраженный ингибирующий эффект начинается с концентрации 30 %.

Таким образом, привлекая широко распространенный на территории нефтегазового комплекса Западной Сибири вид древесных - сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris L.*) – и используя отходы бурения как стимуляторы роста, становится возможным разработать новую научно-методическую основу для более эффективной рекультивации нарушенных земель – семенное возобновление фитоценозов.

Вместе с тем, для более удовлетворительных результатов кривых «доза-эффект» необходимы дополнительные исследования, направленные на изучение свойств отдельных компонентов отходов бурения. Кроме того, можно утверждать о зависимости эксперимента от экологических условий, прежде всего это относится к влажности и температуре, что также является объектом дальнейших исследований.

### Список литературы

1. Васильев, С.В. Воздействие нефтегазодобывающей промышленности на лесные и болотные экосистемы.-Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1998.-136 с.
2. Зубайдуллин, А.А. Основные недостатки процесса рекультивации нефтезагрязненных территорий в Среднем Приобье//Эколого-географические проблемы природопользования нефтегазовых регионов: теория, методы, практика: Материалы II Международной научно-практической конференции (Нижевартовск, 20-22 октября 2003 г.).-Нижевартовск: Нижеварт. гос. пед. ин-т, 2003.- С.82-85.
3. Седых, В.Н. Устойчивость древесных растений к отходам бурения/В.Н. Седых, В.В. Тараканов.- Новосибирск: Наука, 2004.-86 с.
4. Седых, В.Н. Реакция растений на воздействие отходов бурения/В.Н. Седых, Л.А. Игнатьев, М.В. Семенюк.- Новосибирск: Наука, 2004.- 104 с.
5. Хаустов, А.П., Охрана окружающей среды при добыче нефти/ А.П. Хаустов, М.М. Редина. – М.: Дело, 2006.-552 с.