

Мониторинг кустовых площадок нефтегазодобывающей отрасли.

**Автор: аспирант каф. Геоэкологии Малышкин М.М.
Санкт-Петербургский государственный горный институт
(технический университет)**

Цель исследования

оценка состояния наземных и водных экосистем в зоне влияния работ по бурению скважин и добыче нефти для разработки средозащитных мероприятий по снижению негативного воздействия нефтегазовой отрасли на окружающую среду.



Задачи:

- 1) Проведение комплексного мониторинга кустовых площадок.
- 2) Анализ существующих методов рекультивации шламовых амбаров.



Задачи:

- 3) Поиск наиболее подходящих методов рекультивации шламовых амбаров на территории Западной Сибири.
- 4) Повышение эффективности найденных методов рекультивации.



Месторождения нефти в РФ



Техногенное воздействие предприятий нефтегазовой отрасли



Основные воздействия на окружающую среду в ОАО «Сургутнефтегаз»

На почвенный покров:

- Нарушение целостности почвенного покрова и изменение растительного покрова в результате строительства и размещения отходов.

На атмосферу:

- Поступление вредных веществ в результате сжигания газа, утечек через неплотности арматуры и т.д.

На поверхностные и грунтовые воды:

- Загрязнение нефтепродуктами в результате аварий нефтепроводов.
- Загрязнение вод подземных горизонтов углеводородами и хим.реагентами



Комплексный мониторинг



Изучались:

- степень и скорость естественного зарастания кустовых площадок и амбаров
- состояние почвенного и растительного покрова
- почвенной микробиоты
- наземных позвоночных и птиц
- гидробионтов
- гидрологический режим территории



Основная задача мониторинга:

Слежение за состоянием и изменением экосистем, прогноз развития возможных негативных процессов и предупреждение ситуаций, опасных для компонентов природной среды.



Буровая площадка



Естественное зарастание амбаров



- Мощность отложений выше 50 см.



- Мощность – меньше 50 см

Шламовые амбары



Дамба нефтешламового амбара



Выводы:

1. лимитирующими факторами для роста растений на песчаных отложениях кустовых площадок является:
 - неблагоприятный гранулометрический состав
 - низкие запасы влаги;
 - бедность питательными веществами;



Выводы:

2. лимитирующими факторами для поселения и роста растений в шламовых амбарах являются:

- повышенная минерализация;
- щелочная реакция среды;
- большая высота обваловок вокруг амбаров.



Выводы:

3. влияние на наземных позвоночных и птиц исключительно шумовое, а на почвенную микробиоту и гидробионтов практически отсутствует;
4. влияние разработки месторождения на состояние почвенного и растительного покрова не значительное.



Засыпка привозными грунтами



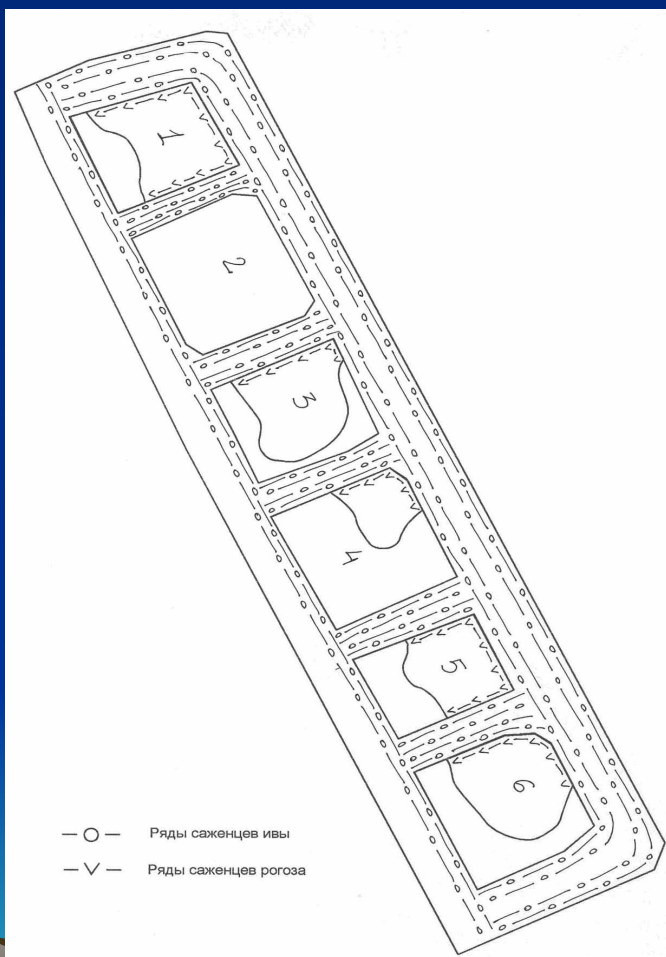
Рекультивированные амбары путем засыпки песком



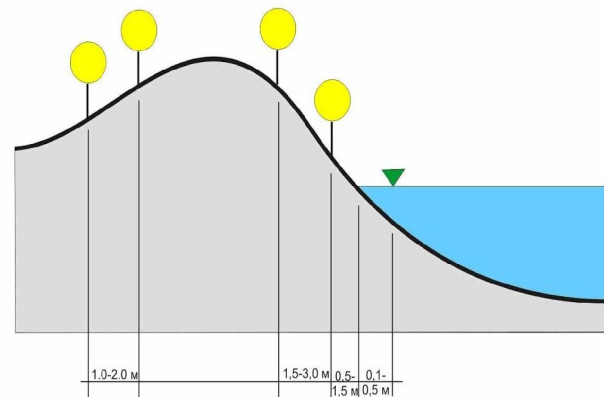
Лесная рекультивация шламовых амбаров



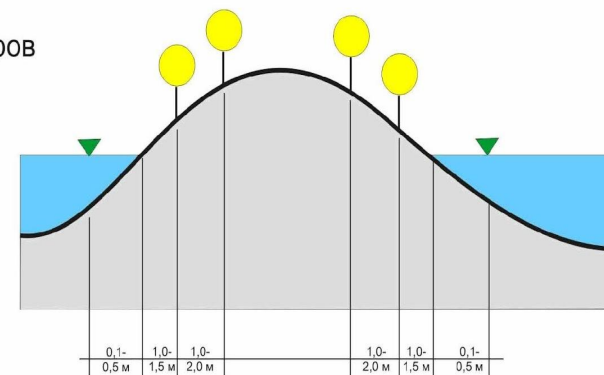
Схема лесной рекультивации (размещения растений на шламовых амбарах)



На всей обваловке



На перемычке амбаров



- черенки ивы



- саженцы розога

Экспериментально-производственные площадки на Быстринском месторождении



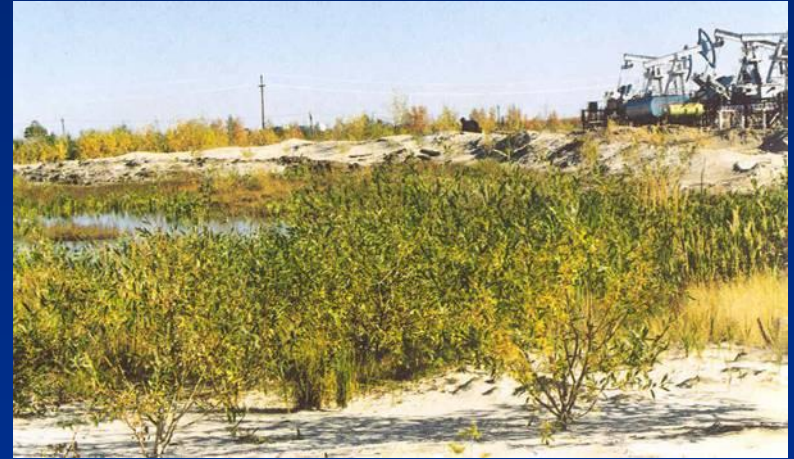
Проведены работы по лесной рекультивации 20 шламовых амбаров:

- Ускоряется процесс детоксикации отходов бурения
- Активизируется процесс естественного восстановления нарушенных земель

Шламовый амбар Быстринского м/р, (лесная рекультивация)



1 вегетационный период после посадки



2 вегетационный период



3 вегетационный период



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ»

ул.Кухуевичского, 1, г.Сургут, Ханты-Мансийский автономный округ, Тюменская обл., Российская Федерация, 628400
Тел.: (3462) 42-61-33, 42-60-28, факс: (3462) 42-64-94, 42-64-95

«04» ноября 2006.

№ 51-56-805

В федеральное агентство
по образованию

О внедрении

Проблема рекультивации шламовых амбаров актуальна не только для ОАО «Сургутнефтегаз», но и всех нефтяных компаний, так как применяемые методы ликвидации амбаров, в большинстве случаев это засыпка привозными грунтами, несмотря на значительные финансовые затраты, не устраняет амбар как источник загрязнения.

Михаил Малышкин предложил способы и схемы лесной рекультивации шламовых амбаров, с использованием имеющейся в ОАО «Сургутнефтегаз» техники и оборудования. Методы работы и схемы лесной рекультивации шламовых амбаров с проведением технического этапа рекультивации, а затем высадкой различных видов ив по обваловкам и роagoza по периметру водного зеркала амбаров используются на практике и включены в руководящий документ ОАО «Сургутнефтегаз», что значительно уменьшило затраты на ликвидацию шламовых амбаров.

Заместитель начальника отдела охраны
природы и борьбы с коррозией



А.В.Драндусов

Эффективность применения метода лесной рекультивации шламовых амбаров в период с 2006 по 2008 г.

- рекультивированно 340 шламовых амбара из 594
- сохранен землеотвод на территории водоохраных зон площадью 9,4 га за счет отказа от размещения карьеров песка в объеме 620 тыс. м³
- предотвращены выбросы вредных веществ в атмосферу от работы автомобилей по завозу песка в количестве 2,75 тонн/год, в том числе бензапирена – 0,015 кг/год



Расчет экономической эффективности в период с 2006 по 2008 г.

| Год производства работ | Рекульт. амбаров всего | Рекульт. амбаров метод. лесной рекультив. | Стоимость работ ликвидации и амбара методом полной засыпки, тыс.руб. | Стоимость засыпки амбаров тыс.руб. | Стоимость ликвидации и амбара методом лесной рекультив тыс.руб. | Стоимость лесной рекультив. амбаров тыс.руб. | Снижение затрат, тыс. руб. | Затраты на посадку растений, тыс. руб. | Общее снижение затрат |
|------------------------|------------------------|---|--|------------------------------------|---|--|----------------------------|--|-----------------------|
| 2005 | 199 | 20 | 176,44 | 3528,8 | 19,5 | 390 | 3138 | 244 | 2894,5 |
| 2006 | 171 | 134 | 294 | 39396 | 32,5 | 4355 | 35041 | 2720 | 32320,8 |
| 2007 | 224 | 186 | 441,1 | 82044 | 48,7 | 9058 | 72986 | 5673 | 67313,4 |
| Итого | 594 | 340 | | | | | | | 102528 |

экономический эффект применения метода лесной рекультивации составил 102,5 млн.руб.



Экономическая эффективность от внедрения метода лесной рекультивации в 2009 году

- Для ликвидации шламовых амбаров в количестве 230 шт. методом полной засыпки:

$230\text{амб.} \times 441,1 \text{ тыс.руб.} = 101,5 \text{ млн.руб.}$

- Лесная рекультивация шламовых амбаров (230шт.):

на технический этап:

$230\text{амб.} \times 48,7 \text{ тыс.руб.} = 11,2 \text{ млн.руб.}$

на биологический этап:

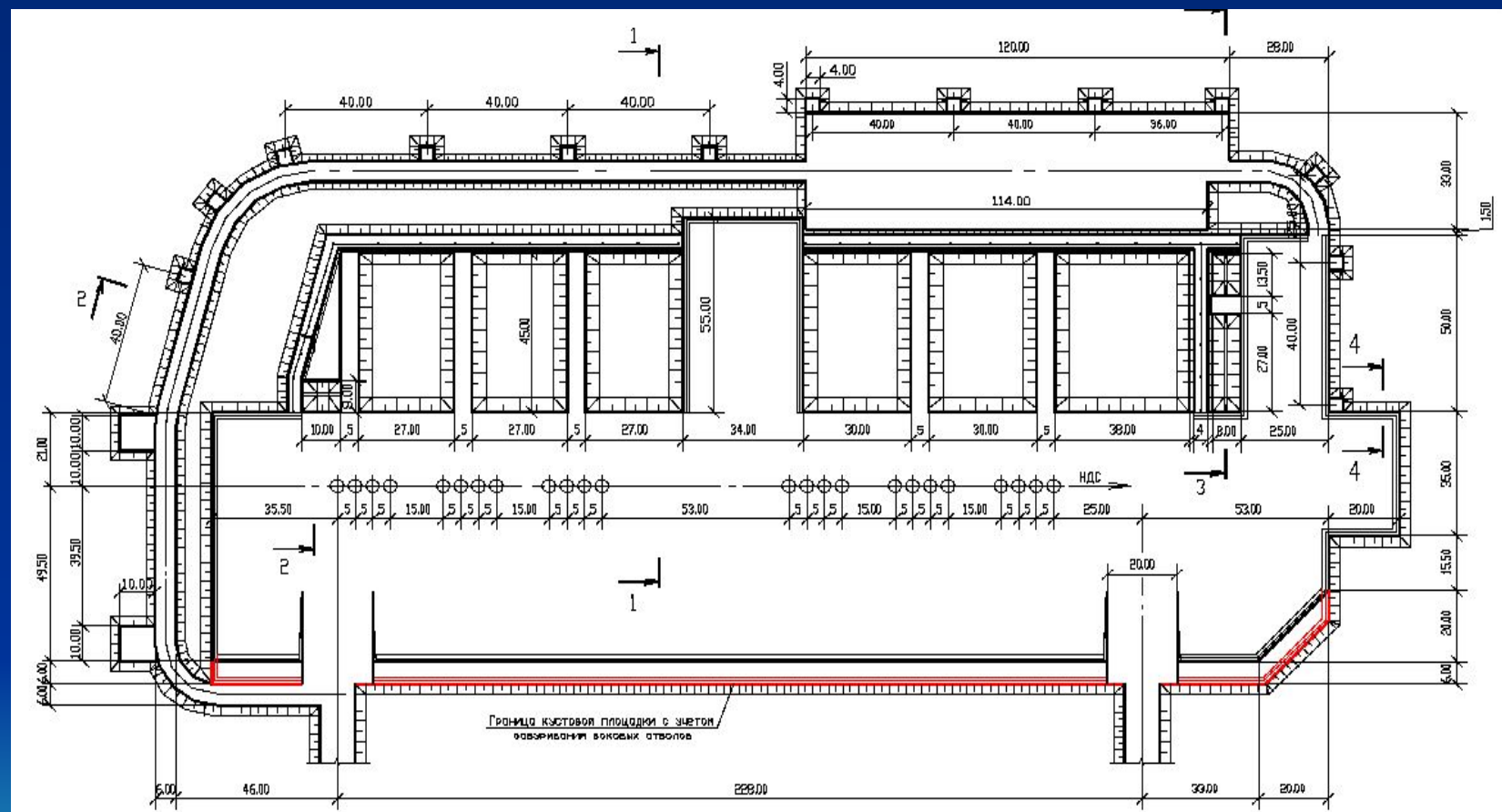
$230\text{амб.} \times 30,5 \text{ тыс.руб.} = 7,0 \text{ млн.руб.}$

Всего: $11,2 \text{ млн.руб.} + 7,0 \text{ млн.руб.} = 18,2 \text{ млн.руб.}$

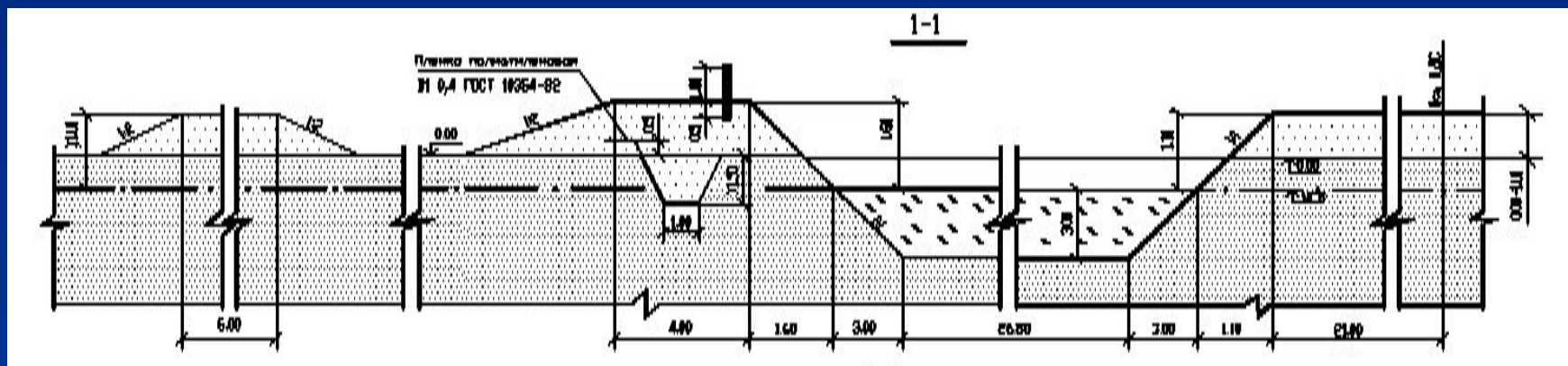
$101,5\text{млн.руб.} - 18,2\text{млн.руб.} = 83,3\text{млн.руб.}$



Схема кустовой площадки



Сечение кустовой площадки



Динамика использования химических реагентов для приготовления бурового раствора

| Наименование химреагентов | 1990 г. Кг / скв. | 1995 г. Кг / скв. | с 2000 г. Кг / скв. |
|---------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| КМЦ | 200 | 1000 | 200 |
| Нефть | 3000 | - | - |
| НТФ | | 100 | 30 |
| Смазка рыбожировая | | 600 | 200 |
| Poly-Kem D | | | 150 |
| Kem Pas | | | 400 |
| Сода кальценированная | | | 50 |

Спасибо за внимание.

