

# «ПОВРЕЖДЕНИЕ КРУГОВОРОТОВ И БАЛАНСОВ ВЕЩЕСТВ, ЭНЕРГИИ И ИНФОРМАЦИИ В ГЕОЭКОСИСТЕМАХ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ УГЛЕВОДОРОДОВ»

Выполнил: студент 31П группы  
Татуков И. Ю.

Проверил: доц. С.М. Первухин

Нефть в нашей стране доставляют всеми видами транспорта (даже автомобильным на коротких расстояниях).

Возможных схем доставки нефти всего пять:

- 1) использование только магистральных нефтепроводов;
- 2) использование только водного транспорта;
- 3) использование только железнодорожного транспорта
- 4) сочетание трубопроводного транспорта нефти с водным, либо железнодорожным
- 5) сочетание водного и железнодорожного транспорта друг с другом.

Самым выгодным способом служит транспортировка нефти, через нефтепроводы, по которым она под высоким давлением движется с очень высокой скоростью, достигающей до трёх метров в секунду.



# Танкер «Гранд Елена»



Аварийные разливы нефти охватывают значительные площади. Часто порывы трубопроводов не удается сразу ликвидировать, поэтому нефть может залить уголья, попасть в водоемы. Площади загрязнения от разлитой нефти варьируют от 0,01 до 10 га на одну аварию, а объем потерянной нефти может достигать 20 000 т.

# Последствия разлива нефти

- Нефтяные пленки нарушают природный обмен влагой между водоемом и атмосферой, вызывая дефицит кислорода и нарушая биологические процессы водоема, на длительное время изменяют состав воды. Замедляется рост водорослей, которыми питаются обитатели водоемов, уменьшается число донных сообществ, рыб, млекопитающих. Разлитая нефть опасна для водоплавающих птиц. Часто птицы не могут отличить нефтяное озеро от озера с обычной водой. Стая садится на такое озеро и погибает.
- Осевший на дно мазут, масла придают водоему вторичное загрязнение, вызывая гибель рыб, препятствует нормальному развитию икры.

16 марта 1978 года гибель танкера Amoco Cadiz  
Бретань, Атлантическое побережье Франции



# Пеликан погрязший в нефти





# I Приземный слой

## атмосферы

- Тип воздействия — загрязнение при эксплуатации трубопроводов.
- Источники воздействия—утечки газа через негерметичные соединения или при разрывах газопровода, сжигание нефти и нефтепродуктов, разлитых на поверхности при аварии на нефте- и нефтепродуктопроводах, утечки и испарения в процессе ранения и сливно-наливных операций, пожары на газо-, нефте- и нефтепродуктопроводах и т. д.
- Последствия — подавление роста растительности, превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) и вредных веществ в воздухе.

# Почвенно-растительный комплекс и рельеф местности

Типы воздействий —загрязнение.

- Источники воздействий —эксплуатация трубопровода
- Последствия —заболачивание территории, снижение биологической продуктивности, уничтожение культурных посевов.
- Нефть, попадая в почву и грунты, вызывает необратимые изменения, связанные с их битуминизацией, гудронизацией, цементацией, загрязнением и т.д. В результате нарушения почвенно-растительного покрова усиливаются нежелательные процессы - эрозия почв, деградация. Происходит изменение фильтрационных и физико-механических свойств грунтов.

# Животный мир

- Типы воздействия — сокращение и уничтожение кормовых ресурсов, ограничение перемещений.
- Источники воздействий —загрязнение воздушной среды, препятствия при миграции: надомные трубопроводы, транспорт и средства механизации. Последствия — сокращение поголовья животных.
- При загрязнении нефтью поверхности земли уничтожается растительный покров, чем наносится значительный ущерб животному миру из-за сокращения и уничтожения кормовых ресурсов.

# Поверхностные и подземные воды

- Типы воздействия — загрязнение, механическое разрушение берегов и русла в створе перехода.
- Источники воздействий — утечки нефти и нефтепродуктов из резервуаров при авариях подводных трубопроводов, устройство береговых и подводных траншей.
- Последствия — ухудшение качества воды и условий обитания водных организмов и растений, активизация русловых процессов.

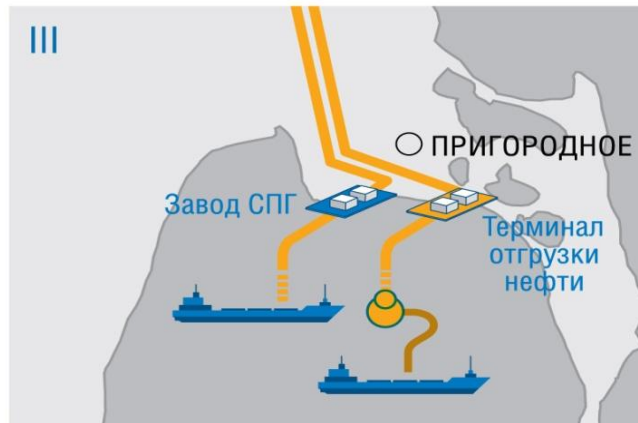
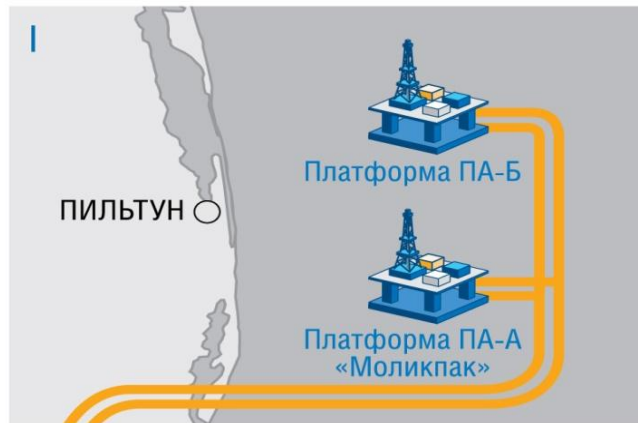
- Практически любая авария подводного нефтепровода может привести к утрате водоема как объекта одного или нескольких видов водопользования. Нефть, попадая в воду, растекается вследствие ее гидрофобности по поверхности, образуя тонкую нефтяную пленку, которая перемещается со скоростью примерно в два раза большей, чем скорость течения воды. В результате загрязнения воды нефтью изменяются ее физические, химические и органолептические свойства, что существенно ухудшает условия обитания в воде животных и растений.

# Примеры и последствия добычи углеводородов на островные геоэкосистемы

## Проект Сахалин-2

Отрицательное влияние на морские биоресурсы от **сбросов отходов бурения** в море. За 1999-2001 г. на Моликпаке было пробурено 14 скважин и сброшено в море 70 тысяч тонн буровых отходов. Существуют косвенные доказательства того, что сбросы буровых отходов стали причиной следующих происшествий:

- - В конце мая 1999 года в заливе Пильтун недалеко от района нефтедобычи произошла **массовая гибель сельди** тихоокеанской. Полоса погибшей сельди шириной от 1 до 6 метров тянулась вдоль берега более чем на 12 км. Объем погибшей рыбы, подсчитанный СахНИРО составил от 907 до 11167 тонн.
- Государственными органами была определена причина гибели сельди – замор от недостатка кислорода подо льдом.
- ЭВС и Гринпис России были собраны доказательства, что сельдь была отравлена комплексом загрязняющих веществ (нефтепродукты, СПАВ – синтетические поверхностно-активные вещества, барий, тяжелые металлы).



- Также в процессе добычи углеводородного сырья, сбросов отходов, шумов от платформы, вспомогательных судов, танкеров оказывают **воздействие на серых китов** охотско-корейской популяции.
- Ученые, наблюдающие за серыми китами с 1997 года, фиксируют неуклонное снижение численности животных за последние 3 года. Одновременно появляется все больше худых и истощенных китов, например, в 1999г. таких животных было 10, а в 2000 уже 27. Падает рождаемость потомства, киты смещаются со своих обычных мест нагула дальше на север.



□ **Годовой объем выбросов** в атмосферу при работе двух технологических линий СПГ, включая выбросы с танкеров, буксиров и ледоколов:

□ Выброс (тонн/год) Показатель Максимальный  
CO<sub>2</sub> - 2 450 000; SO<sub>2</sub> - 886 NO<sub>x</sub> – 3063; CO - 1007

□ **Всего со всех объектов проекта (завод СПГ, ОБТК, две платформы) ежегодно в атмосферу будет поступать 5 млн. тонн углекислого газа, 2 тыс. тонн SO<sub>2</sub>, 5 тыс. тонн NO<sub>x</sub>, 2 тыс. тонн угарного газа (CO), и свыше ста тонн паров углеводородов (C<sub>x</sub>H<sub>y</sub>).**

Эти выбросы внесут значительный вклад в глобальное изменение климата на планете. Кроме того, двуокись азота (NO<sub>2</sub>), диоксид серы (SO<sub>2</sub>) взаимодействуя с водой, образуют кислоту. Это значит, что при эксплуатации завода СПГ негативное воздействие на почву, реки, прибрежную зону, растительность в результате кислотных дождей неизбежно.

---

Спасибо за внимание!