

МАГЭ



**ПРОГРАММА РАБОТ
НА «ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПО ПРОВЕДЕНИЮ 3D/4D
СЕЙСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ НА ЛУНСКОМ
ЛИЦЕНЗИОННОМ УЧАСТКЕ»**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

(ОВОС)

Приложения

Часть 2



Москва, 2022 г.



**ПРОГРАММА РАБОТ
НА «ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПО ПРОВЕДЕНИЮ 3D/4D
СЕЙСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ НА ЛУНСКОМ
ЛИЦЕНЗИОННОМ УЧАСТКЕ»**

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

**(ОВОС)
Приложения
Часть 2**

Генеральный директор АО «МАГЭ»

А.Г. Казанин

**Москва,
2022 г.**



СОДЕРЖАНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЯ.....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ Д ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ Д1 – Исходные данные для расчета мусора на судах	8
ПРИЛОЖЕНИЕ Д2 – Данные о специализированных организациях, имеющих лицензии на обращение с отходами	10
ПРИЛОЖЕНИЕ Е ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ (ПЭКиМ)	120
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАЗЛИВОВ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА В МОРСКОЙ СРЕДЕ В РАМКАХ ПРОЕКТА ПРОГРАММА РАБОТ НА «ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПО ПРОВЕДЕНИЮ 3D/4D СЕЙСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ НА ЛУНСКОМ ЛИЦЕНЗИОННОМ УЧАСТКЕ»	123



ПРИЛОЖЕНИЯ



ПРИЛОЖЕНИЕ Д
ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ Д1 – Исходные данные для расчета мусора на судах

ООО «ПИТЕР ГАЗ»
Архив КХ-328

Л.М. МИХРИН

**ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ
МОРСКОЙ СРЕДЫ
С СУДОВ
И МОРСКИХ
СООРУЖЕНИЙ**

Книга 2

Технологии и оборудование для предотвращения
загрязнения окружающей среды с судов и морских
сооружений

ПРОЕКТ РЕАЛИЗОВАН
МЕЖДУНАРОДНЫМ ЦЕНТРОМ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
РЕГИОНА БАЛТИЙСКОГО МОРЯ



Санкт-Петербург
2005

ГЛАВА 4. СУДОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МУСОРОМ

4.1. Общие положения

Мусор на судах образуется в процессе:

- перевалки грузов;
- сепарации льяльных, балластных и сточных вод;
- технического обслуживания и ремонта механизмов и устройств (отходы изоляции, ржавчина, накипь, нагар, использованная ветошь, пришедшие в негодность детали, обрезки листового и пруткового металла, картона, дерева, различных натуральных и синтетических материалов и пр.);
- повседневного санитарно-гигиенического ухода за жилыми и служебными помещениями (бытовой мусор);
- питания экипажа и пассажиров, отходы от хранения продуктов (тара, упаковка, пришедшие в негодность пищевые продукты) и остатки пищи.

Количество судового мусора на одного человека определяется типом судна, его размерениями и общей численностью людей на судне. По данным ИМО, среднесуточная норма бытового мусора составляет 1 - 2 кг/чел на грузовых судах и 2 - 3 кг/чел на пассажирских.

В процессе переработки грузов на борту судна может скапливаться мусор, количество и характер которого изменяются в широких пределах. Например, при переработке обычных массовых генеральных грузов отходы главным образом упаковочных материалов, составляют в среднем 1 т на 100 - 150 т переработанного груза. В то же время при переработке навалочных грузов каждые 100 т переработанного груза дают до 20 кг отходов, уходящих в мусор. При контейнерных перевозках во время грузовых операций на судне мусор не образуется.

Результаты исследования образования мусора на пассажирских судах показали, что компоненты мусора распределяются следующим образом: пищевые отходы - 62,2 %, бумага, картон - 17 %, стекло - 8 %, текстиль - 3,5 %, металл - 5 %, бытовой мусор - 2,4 %, деревянный мусор - 1,5 %, пластмассовые отходы - 0,3 %, резина, ржавчина, краска - 0,1 %.

Иногда на судах скапливается достаточное количество остатков груза, перевозимого навалом (продукты растительного и животного происхождения, уголь, лесоматериалы, удобрения, соли, минералы, руды, железный и стальной лом и пр.). Судьба остатков этих видов грузов складывается по-разному. На судах, постоянно занятых перевозкой одного вида груза, остатки

97

3.5.6. Установки для очистки сточных вод производства фирмы «ЭКОС», Россия

Производительность установок от 10 до 70 м³/ч.

Сточная вода до сепарации: ТВВ = 500 мг/л

БПК₅ = 400 мг/л

ТВВ = 50 мг/л

БПК₅ = 50 мг/л

Сточная вода после сепарации:

Технические и массогабаритные характеристики установок приведены в Приложении 11 (Таблица 11.2).

3.6. Стандартные размеры фланцев сливного устройства

Для обеспечения возможности присоединения трубопроводов береговых приемных сооружений к судовому сливному трубопроводу размеры фланцев трубопроводов должны соответствовать требованиям Правила 11 Приложения IV к МАРПОЛ 73/78:

Наружный диаметр фланца	210 мм
Внутренний диаметр фланца	Соответственно наружному диаметру трубы
Диаметр окружности центров отверстий под болты	170 мм
Прорези во фланце	4 отверстия диаметром 18. Ширина прорезей - 18 мм
Толщина фланца	6 мм
Болты: количество, диаметр	4 мм, 16 мм
Фланцы вместе с соответствующими прокладками рассчитаны на рабочее давление 6 кг/см ² .	

Примечание: Для судов, имеющих теоретическую высоту борта 5 метров и менее, внутренний диаметр сливного соединения может быть равным 38 мм.

96

ПРИЛОЖЕНИЕ Д2 – Данные о специализированных организациях, имеющих лицензии на обращение с отходами



Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

ЛИЦЕНЗИЯ

серия 065 № 00108

от «13» мая 2016 года

**УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
(РОСПРИРОДНАДЗОР) ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

На осуществление
деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации,
обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности
(конкретный вид лицензируемой деятельности)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»: сбор отходов II класса опасности; сбор отходов III класса опасности; сбор отходов IV класса опасности; транспортирование отходов II класса опасности; транспортирование отходов III класса опасности; транспортирование отходов IV класса опасности; обезвреживание отходов III класса опасности; обезвреживание отходов IV класса опасности

(указывается в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании конкретного вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена
Общество с Ограниченной Ответственностью «БИОЭКОПРОМ»
(указывается полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе ООО «БИОЭКОПРОМ»

фирменное), организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя (в случае, если имеется отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1137746741110

Идентификационный номер налогоплательщика 7751514080

(оборотная сторона)

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности: г. Москва, поселение Мосрентген, ул. Героя России Соломатина

(указываются адрес места нахождения (места жительства – для индивидуального предпринимателя)

Сбор – Сахалинская область, МО «Городской округ Ногликский», в 3 км западнее 696 км автодороги Южно-Сахалинск-Оха-порт Москальво, западнее с. Вал; Волгоградская область, г. Волгоград, р-н Горьковский, ул. Станционная, 1.; Московская область, Люберецкий район, гп. Красково, д. Машково, между юго-западной границей иловых карт и берегом реки Пехорка.

Транспортирование - г. Москва, поселение Мосрентген, ул. Героя России Соломатина;

Обработка – Сахалинская область, МО «Городской округ Ногликский», в 3 км западнее 696 км автодороги Южно-Сахалинск-Оха-порт Москальво, западнее с. Вал; Волгоградская область, г. Волгоград, р-н Горьковский, ул. Станционная, 1.; Московская область, Люберецкий район, гп. Красково, д. Машково, между юго-западной границей иловых карт и берегом реки Пехорка.

Утилизация – Сахалинская область, МО «Городской округ Ногликский», в 3 км западнее 696 км автодороги Южно-Сахалинск-Оха-порт Москальво, западнее с. Вал; Волгоградская область, г. Волгоград, р-н Горьковский, ул. Станционная, 1.; Московская область, Люберецкий район, гп. Красково, д. Машково, между юго-западной границей иловых карт и берегом реки Пехорка.

Обезвреживание - г. Москва, поселение Мосрентген, ул. Героя России Соломатина.

и адреса мест осуществления работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена на срок: бессрочно

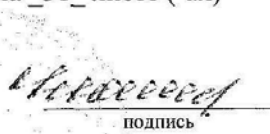
Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа (распоряжения) от " _ " _____ № _

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа (распоряжения) от " 13 " мая 2016 года № 173

Настоящая лицензия имеет 1 приложение (-ия, -ий), являющееся (-иеся) ее неотъемлемой частью на 31 листе (-ах)

Вр.и.о. Руководителя Управления

должность
уполномоченного лица



подпись
уполномоченного лица

Н.Ю.Шпангель

И.О. Фамилия
уполномоченного
лица

М.П.

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Навоз крупного рогатого скота свежий	1 12 110 01 33 4	4	Обезвреживание
Навоз конский свежий	1 12 210 01 33 4	4	Обезвреживание
Навоз верблюжий свежий	1 12 310 01 33 4	4	Обезвреживание
Навоз мелкого рогатого скота свежий	1 12 410 01 29 4	4	Обезвреживание
Навоз свиной свежий	1 12 510 01 33 3	3	Обезвреживание
Навоз свиной перепревший	1 12 510 02 29 4	4	Обезвреживание
Помет куринный свежий	1 12 711 01 33 3	3	Обезвреживание
Помет куринный перепревший	1 12 711 02 29 4	4	Обезвреживание
Помет утиный, гусиный свежий	1 12 712 01 33 3	3	Обезвреживание
Помет утиный, гусиный перепревший	1 12 712 02 29 4	4	Обезвреживание
Помет прочих птиц свежий	1 12 713 01 33 3	3	Обезвреживание
Помет прочих птиц перепревший	1 12 713 02 29 4	4	Обезвреживание
Навоз пушных зверей свежий	1 12 911 01 33 4	4	Обезвреживание
Шлам угольный от механической очистки шахтных вод малоопасный	2 11 280 01 33 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль газоочистки каменноугольная	2 11 310 02 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Конденсат газовый нефтяного (попутного) газа	2 12 101 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Растворы буровые при бурении нефтяных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные	2 91 120 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные	2 91 130 01 32 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти 15% и более)	2 91 211 01 20 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%)	2 91 211 02 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Проппант с полимерным покрытием, загрязненный нефтью (содержание нефти 15% и более)	2 91 212 01 20 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Проппант с полимерным покрытием, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%)	2 91 212 02 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке нефтепромышленного оборудования	2 91 220 01 29 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления *Н.Ю.Шпангель* Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

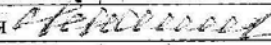
Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Песок при очистке нефтяных скважин, содержащий нефтепродукты (содержание нефтепродуктов менее 15%)	2 91 220 11 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Растворы буровые отработанные при бурении, связанном с добычей калийных солей	2 92 201 01 32 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Шлам буровой при бурении, связанном с добычей калийных солей	2 92 202 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Раствор поваренной соли отработанный при засолке овощей	3 01 132 11 10 4	4	Сбор, транспортирование
Масла растительные отработанные при жарке овощей	3 01 132 12 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы отбеливающей глины, содержащей растительные масла	3 01 141 51 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Масляные эмульсии от мойки оборудования производства растительных масел	3 01 141 81 31 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы из жиरोотделителей, содержащие растительные жировые продукты	3 01 148 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Молочная продукция некондиционная	3 01 159 01 10 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль чайная	3 01 183 12 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль кофейная	3 01 183 21 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы пряностей в виде пыли или порошка	3 01 184 11 40 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль комбикормовая	3 01 189 13 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтры тканевые рукавные, загрязненные мучной пылью, отработанные	3 01 191 01 61 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль солодовая	3 01 240 04 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль табачная	3 01 390 02 42 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль хлопковая	3 02 111 06 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Мездра	3 04 111 01 23 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обрезки спилка хромовой кожи	3 04 121 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Стружка кож хромового дубления	3 04 131 01 22 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Шлам от шлифовки кож	3 04 132 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления *Н.Ю.Шпангель* Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Кожная пыль (мука)	3 04 132 02 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обрезь кож хромового дубления	3 04 311 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы коры	3 05 100 01 21 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Кора с примесью земли	3 05 100 02 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины	3 05 311 01 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обрезь фанеры, содержащей связующие смолы	3 05 312 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Брак фанерных заготовок, содержащих связующие смолы	3 05 312 02 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 11 43 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Опилки разнородной древесины (например, содержащие опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 12 43 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Стружка древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 21 22 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Опилки фанеры, содержащей связующие смолы	3 05 312 21 43 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Стружка разнородной древесины (например, содержащая стружку древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 22 22 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Опилки и стружка разнородной древесины (например, содержащие опилки и стружку древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 31 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обрезки, кусковые отходы древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 41 21 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обрезь разнородной древесины (например, содержащая обрезь древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 42 21 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Брак древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 43 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль при изготовлении и обработке древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 51 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль при обработке разнородной древесины (например, содержащая пыль древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 52 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Шлам при изготовлении и обработке древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 61 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Шлам при обработке разнородной древесины (например, содержащий шлам древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 62 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы грубой сортировки макулатурной массы при производстве бумажной массы	3 06 119 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы тонкой сортировки макулатурной массы при производстве бумажной массы	3 06 119 02 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы бумаги с нанесенным лаком при брошюровочно-переплетной и отделочной деятельности	3 07 131 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы бумажной клеевой ленты при брошюровочно-переплетной и отделочной деятельности	3 07 131 02 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль угольная газоочистки при измельчении углей	3 08 110 01 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фусы каменноугольные умеренно опасные	3 08 121 02 33 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смолка кислая при серноокислотной очистке коксового газа от аммиака	3 08 130 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Раствор балластных солей содово-гидрохиноновой очистки коксового газа от сероводорода	3 08 130 02 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль коксовая газоочистки при сортировке кокса	3 08 140 01 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы отбеливающей глины, содержащей масла	3 08 221 01 33 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы битума нефтяного	3 08 241 01 21 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Промывные воды технологического оборудования при получении водорода электролитическим методом	3 10 101 12 10 4	4	Обезвреживание
Катализатор алюмосиликатный производства меламинна отработанный	3 10 102 11 29 4	4	Обезвреживание
Ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная, загрязненная меламином, при производстве меламинна	3 10 102 31 61 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Осадок осветления воды системы оборотного водоснабжения производств неорганических химических веществ и минеральных удобрений	3 10 702 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы солей натрия при ликвидации проливов органических и	3 10 810 01 33 3	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления *А.А.Родов* Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)



УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
неорганических кислот			
Отходы отвердевшей серы при разгрузке жидкой серы	3 10 860 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Катализатор ванадиевый производства серной кислоты отработанный	3 12 221 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Катализатор ванадиевый производства серной кислоты с остаточным содержанием оксидов серы отработанный	3 12 221 02 49 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы очистки жидкой серы при производстве серной кислоты	3 12 222 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы регенерации N-метилпирролидона в производстве ацетилена	3 13 121 01 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы зачистки оборудования производства ацетилена	3 13 121 02 49 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Песок, загрязненный N-метилпирролидоном, отработанный при зачистке пластин теплообменников производства ацетилена	3 13 121 21 49 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы ректификации метанола в виде твердых парафинов при производстве спирта метилового	3 13 221 01 29 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ионообменные смолы, содержащие не более 0.45% аминосоединений, отработанные при очистке метанола в производстве метилового спирта	3 13 221 21 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Жидкие отходы азеотропной осушки n-бутилового спирта (бутанола) при производстве n-бутилового спирта на основе ацетальдегида, содержащие легкокипящие углеводороды	3 13 222 01 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы производства n-бутилового спирта (бутанола) на основе ацетальдегида, содержащие конденсированные высококипящие углеводороды	3 13 222 02 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Катализатор синтеза винилацетата на основе активированного угля, содержащий ацетат цинка, отработанный	3 13 321 21 49 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Кубовые остатки производства бутилацетата	3 13 321 23 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Поролитовые фильтры, загрязненные катализаторной пылью на основе угля, пропитанного ацетатом цинка	3 13 321 31 52 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы очистки сточных вод от промывки оборудования и использования катализатора синтеза	3 13 328 21 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание

В.и.о. Руководителя Управления *В.И.Иванов* Н.Ю.Шпанегель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
винилацетата			
Кубовый остаток от дистилляции фталевого ангидрида	3 13 341 11 313	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Промывные воды производства диметиламинборана	3 13 411 01 10 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы регенерации катализатора кальций-кадмий фосфатного в производстве ацетальдегида	3 13 611 11 29 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная (бельтинг), загрязненная неорганическими солями кадмия (не более 3% в пересчете на кадмий) при производстве ацетальдегида	3 13 611 21 23 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы защелачивания ацетона- сырья при производстве ацетона	3 13 621 01 33 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы зачистки хранилищ касторового масла	3 13 801 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы зачистки сборников отходов производства спиртов, альдегидов, эфиров	3 13 801 11 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы (осадок) механической очистки нейтрализованных стоков производств органического синтеза	3 13 959 31 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Сметки фосфорсодержащих удобрений	3 14 428 91 49 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная из полиэфирного волокна при газоочистке, загрязненная хлоридами калия и натрия	3 14 510 11 61 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Осадок при растворении сметок минеральных удобрений, содержащих азот, фосфор и калий	3 14 710 11 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Опилки древесные, загрязненные минеральными удобрениями, содержащими азот, фосфор и калий	3 14 710 21 43 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы зачистки коллекторов ливневых и промышленных сточных вод при производстве неорганических минеральных удобрений	3 14 901 31 33 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Жидкие органические отходы регенерации сырья в производстве поливинилового спирта	3 15 525 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная из разнородных материалов, загрязненная пылью поливинилового спирта	3 15 525 11 23 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы зачистки оборудования производства поливинилового спирта	3 15 525 21 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы зачистки хранилищ поливинилового спирта	3 15 525 22 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Н.Ю.Шпангель
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Ацетон, отработанный при промывке оборудования производства эпоксидных связующих	3 15 901 01 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная из текстильных волокон отработанная, загрязненная гексогеном	3 18 311 41 62 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная из текстильных волокон отработанная, загрязненная октогеном	3 18 311 42 62 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы древесины, пропитанной 5-процентным раствором (NH ₄) ₂ HPO ₄ при производстве спичек	3 18 320 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Брак кино- и фотопленки	3 18 911 00 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы известняка, доломита и мела в виде порошка и пыли малоопасные	2 31 112 03 40 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль газоочистки щебеночная	2 31 112 05 42 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль газоочистки гипсовая	2 31 122 02 42 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (мука) резиновая	3 31 151 03 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы декоративного бумажно-слоистого пластика	3 35 141 51 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль стеклянная	3 41 001 01 42 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы (шлам) гидрообеспыливания при шлифовке листового стекла	3 41 202 11 39 4	4	Сбор, транспортирование
Бой зеркал	3 41 229 01 29 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы очистки смазочно-охлаждающей жидкости при обработке керамических изделий шлифованием	3 44 610 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в виде пыли	3 48 521 01 42 4	4	Сбор, транспортирование
Шлам газоочистки производства асфальта	3 48 528 11 33 4	4	Сбор, транспортирование
Шлак доменный основной негранулированный	3 51 111 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Шлак доменный основной гранулированный	3 51 111 11 49 4	4	Сбор, транспортирование
Окалина замасленная прокатного производства с содержанием масла менее 15%	3 51 501 02 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Окалина замасленная прокатного производства с содержанием масла 15% и более	3 51 501 01 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы очистки зеркала криолит-глиноземного расплава при производстве алюминия электролизом	3 55 240 02 20 3	3	Сбор, транспортирование
Шлак плавки лома и отходов медных	3 55 492 21 29 3	3	Сбор, транспортирование

Вр.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
сплавов в отражательной печи при производстве медных сплавов			
Шлак плавки чугуна	3 57 011 11 21 4	4	Сбор, транспортирование
Шлаки плавки черных и цветных металлов в смеси	3 57 031 11 20 4	4	Сбор, транспортирование
Керамические формы от литья черных металлов отработанные	3 57 150 02 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы мокрой очистки газов от вагранок	3 57 191 21 33 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль формовочной земли	3 57 195 11 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтрующая загрузка древесная газоочистки при литье свинца	3 57 229 11 40 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смазочно-охлаждающие масла отработанные при металлообработке	3 61 211 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Стружка медная незагрязненная	3 61 212 04 22 3	3	Сбор, транспортирование
Стружка свинцовая незагрязненная	3 61 212 09 22 3	3	Сбор, транспортирование
Стружка цинка незагрязненная	3 61 212 11 22 3	3	Сбор, транспортирование
Стружка хрома незагрязненная	3 61 212 14 22 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки медные незагрязненные	3 61 213 04 43 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки цинковые незагрязненные	3 61 213 09 43 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки никеля незагрязненные	3 61 213 11 43 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки оловянные незагрязненные	3 61 213 12 43 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки хрома незагрязненные	3 61 213 13 43 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки цветных металлов в смеси незагрязненные	3 61 213 14 43 3	3	Сбор, транспортирование
стружка стальная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	3 61 215 02 22 4	4	Сбор, транспортирование
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве 15% и более	3 61 222 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве менее 15%	3 61 222 02 31 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Шлам шлифовальный маслосодержащий	3 61 222 03 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Шлам шлифовальный при использовании водосмешиваемых смазочно-охлаждающих жидкостей	3 61 222 04 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль (порошок) от шлифования меди с содержанием металла 50 % и более	3 61 223 03 42 3	3	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования цинка с содержанием металла 50 % и более	3 61 223 07 42 3	3	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования никеля с содержанием металла 50 % и более	3 61 223 08 42 3	3	Сбор, транспортирование

В.и.о. Руководителя Управления *Иванов* Н.Ю. Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)



УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Пыль (порошок) от шлифования хрома с содержанием металла 50 % и более	3 61 223 12 42 3	3	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования жаропрочных сплавов железа с никелем	3 61 225 21 42 3	3	Сбор, транспортирование
Пыль галтовочной установки при обработке поверхности черных металлов сухой галтовкой	3 61 226 11 42 4	4	Сбор, транспортирование
Шлам галтовочной установки при обработке поверхности черных металлов мокрой галтовкой	3 61 226 21 39 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль газоочистки при дробеструйной обработке черных металлов	3 61 231 44 42 4	4	Сбор, транспортирование
Шлам газоочистки при полировке черных металлов абразивными материалами	3 61 234 11 39 4	4	Сбор, транспортирование
Крошка косточковая от зачистки бункеров циклонов при обработке металлов шлифованием	3 61 291 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования бронзы с содержанием металла 50 % и более	3 61 223 05 42 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования латуни с содержанием металла 50 % и более	3 61 223 06 42 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования олова с содержанием металла 50 % и более	3 61 223 09 42 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования титана с содержанием металла 50 % и более	3 61 223 11 42 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы песка от очистных и пескоструйных устройств	3 63 110 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы металлической дробы с примесью шлаковой корки	3 63 110 02 20 4	4	Сбор, транспортирование
Шлам гидрофильтров окрасочных камер с водяной завесой	3 63 512 21 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы очистки зеркала расплава свинца при горячем свинцевании металлических поверхностей	3 63 971 11 20 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы очистки зеркала расплава цинка при горячем цинковании металлических поверхностей	3 63 971 21 20 3	3	Сбор, транспортирование
Пыль газоочистки цинксодержащая при горячем цинковании металлических поверхностей	3 63 976 21 42 3	3	Сбор, транспортирование
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткани хлопчатобумажные и смешанные сырые фильтровальные отработанные	4 02 111 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления *Н.Ю.Шпангель* Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности ООО «БИОЭКОПРОМ»


Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
незагрязненные			
Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 140 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 170 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 02 311 01 62 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные	4 04 210 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные	4 04 220 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы древесно-волоконистых плит и изделий из них незагрязненные	4 04 230 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы изделий из древесины с масляной пропиткой	4 04 240 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные	4 04 290 99 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы бумаги с клеевым слоем	4 05 290 02 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы от резки денежных знаков (банкнот)	4 05 510 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги	4 05 810 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными продуктами	4 05 911 31 60 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 05 912 01 60 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы упаковочных материалов из	4 05 912 02 60 4	4	Сбор, транспортирование,

Вр.и.о. Руководителя Управления Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
незагрязненные			
Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 140 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 170 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 02 311 01 62 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные	4 04 210 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные	4 04 220 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы древесно-волоконистых плит и изделий из них незагрязненные	4 04 230 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы изделий из древесины с масляной пропиткой	4 04 240 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные	4 04 290 99 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы бумаги с клеевым слоем	4 05 290 02 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы от резки денежных знаков (банкнот)	4 05 510 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги	4 05 810 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными продуктами	4 05 911 31 60 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 05 912 01 60 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы упаковочных материалов из	4 05 912 02 60 4	4	Сбор, транспортирование,

Вр.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)			обезвреживание
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные дигидроксibenзолами	4 05 915 11 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими, чистящими и полирующими	4 05 919 01 60 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены	4 06 140 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы минеральных масел турбинных	4 06 170 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы минеральных масел технологических	4 06 180 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1 - 2 классов опасности	4 06 310 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы прочих минеральных масел	4 06 190 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смесь масел минеральных отработанных (трансмиссионных, осевых, обкаточных, цилиндрических) от термической обработки металлов	4 06 320 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Смеси нефтепродуктов прочие, извлекаемые из очистных сооружений нефтесодержащих вод, содержащие нефтепродукты более 70%	4 06 350 11 32 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смеси нефтепродуктов, собранные при очистке средств хранения и транспортирования нефти и	4 06 390 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация

Вр.и.о. Руководителя Управления *Н.Ю.Шпангель* Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
нефтепродуктов			
Отходы смазок на основе нефтяных масел	4 06 410 01 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства	4 06 910 01 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Остатки керосина авиационного, утратившего по потребительские свойства	4 06 910 02 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных	4 13 200 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы синтетических и полусинтетических масел электроизоляционных	4 13 300 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы синтетических масел компрессорных	4 13 400 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы прочих синтетических масел	4 13 500 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы синтетических гидравлических жидкостей	4 13 600 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы растворителей на основе трихлорэтилена, загрязненные минеральными маслами	4 14 111 11 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы растворителей на основе бензина, загрязненные оксидами железа и/или кремния	4 14 121 11 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы растворителей на основе керосина, загрязненные оксидами железа и/или кремния	4 14 121 21 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы растворителей на основе толуола	4 14 122 21 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы растворителей на основе ксилола, загрязненные оксидами железа и кремния	4 14 122 31 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы негалогенированных органических растворителей в смеси, загрязненные лакокрасочными материалами	4 14 129 12 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы материалов лакокрасочных на основе акриловых полимеров в водной среде	4 14 410 11 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы материалов лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалогенированных органических растворителей	4 14 420 11 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы фотобумаги	4 17 140 01 29 4	4	Сбор, транспортирование,

Вр.и.о. Руководителя Управления *Н.Ю.Шпангель*
(должность уполномоченного лица) (подпись)

Н.Ю.Шпангель
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

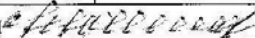
Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы фото- и киноплёнки	4 17 150 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы проявителей рентгеновской плёнки	4 17 211 01 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской плёнки	4 17 212 01 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы фиксажных растворов при обработке фотографической плёнки	4 17 212 02 10 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы клея поливинилацетатного	4 19 123 11 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Силиконовые масла, утратившие потребительские свойства	4 19 501 01 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы солевых теплоносителей в виде нитрит-нитратных смесей	4 19 911 11 20 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 130 01 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Резинотехнические изделия отработанные, загрязненные малорастворимыми неорганическими солями кальция	4 33 101 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Резинотехнические изделия отработанные со следами продуктов органического синтеза	4 33 201 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара из разнородных полимерных материалов, не содержащих галогены, незагрязненная	4 34 199 71 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Лом и отходы изделий из текстолита незагрязненные	4 34 231 11 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Лом и отходы изделий из стеклотекстолита незагрязненные	4 34 231 21 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Лом изделий из негалогенированных полимерных материалов в смеси	4 34 991 11 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы стеклопластиковых труб	4 34 910 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смола карбамидоформальдегидная затвердевшая некондиционная	4 34 922 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы пенопласта на основе поливинилхлорида незагрязненные	4 35 100 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы поливинилхлорида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные	4 35 100 02 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления *Н.Ю.Шпангель* (ФИО уполномоченного лица)
(должность уполномоченного лица) (подпись)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы продукции из разнородных пластмасс, содержащие фторполимеры	4 35 991 21 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы продукции из пленкосинтокартона незагрязненные	4 36 130 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более)	4 38 111 01 51 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 38 111 02 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 112 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полиэтиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 113 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полиэтиленовая, загрязненная негалогенированными органическими растворителями (содержание менее 15%)	4 38 113 02 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полиэтиленовая, загрязненная поверхностно-активными веществами	4 38 119 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полиэтиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 119 11 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полипропиленовая, загрязненная малорастворимыми карбонатами	4 38 122 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полипропиленовая, загрязненная неорганическими сульфатами	4 38 122 02 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	4 38 122 03 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полипропиленовая, загрязненная резиновой крошкой	4 38 123 11 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полипропиленовая, загрязненная фенолформальдегидной смолой в виде порошка, крошки и кусков	4 38 123 21 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара полипропиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 129 11 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более)	4 38 191 01 51 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 38 191 02 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

В.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю. Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

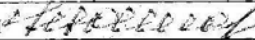
Лист 15 из 31

от 13 мая 2016 серия 065 № 000108
(без лицензии недействительно)
на 31 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная йодом	4 38 192 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная меламинам	4 38 193 01 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием платины до 0,3 %, рения до 0,3 % отработанный	4 41 001 02 49 4	4	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия, содержащий платину, отработанный	4 41 001 03 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия активного содержащий палладий не более 0,25 % отработанный	4 41 001 04 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на алюмосиликатной основе никелевый с содержанием никеля в количестве не более 35,0 % отработанный	4 41 002 02 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксидов алюминия, молибдена с содержанием никеля не более 35,0 % отработанный	4 41 002 03 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе алюмината кальция/оксида алюминия с содержанием никеля не более 35,0 % отработанный	4 41 002 04 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида никеля отработанный	4 41 002 05 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием оксида никеля не более 11,0 % отработанный	4 41 002 06 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия молибденовый отработанный	4 41 003 01 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием хрома менее 3,3 %, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 25 %), отработанный	4 41 004 01 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием хрома менее 27,0 % отработанный	4 41 004 02 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор железохромовый с содержанием хрома менее 7,0 % отработанный	4 41 004 04 49 4	4	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида железа с содержанием хрома менее 15,0 % отработанный	4 41 004 05 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида железа, содержащий хром (III), отработанный	4 41 004 06 49 3	3	Сбор, транспортирование


Вр.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)



УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

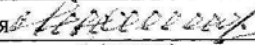
Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Катализатор на основе цеолита с содержанием цинка менее 4,0 % отработанный	4 41 005 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием цинка менее 70,0 % отработанный	4 41 005 02 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор цинкмедный отработанный	4 41 005 03 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе полипропилена с содержанием фталоцианиндисульфата кобальта менее 15,0 % отработанный	4 41 006 01 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия, содержащий алюмо-кобальт(никель)-молибденовую систему, отработанный	4 41 006 02 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия кобальтмолибденовый отработанный	4 41 006 03 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе алюмосиликата/оксида алюминия ванадиевый отработанный	4 41 007 01 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием титана менее 5,0 % отработанный	4 41 011 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида титана отработанный	4 41 011 02 49 3	3	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксидов кремния и алюминия с содержанием фосфатов менее 0,5 % отработанный	4 41 012 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия со следами свинца отработанный	4 41 012 02 49 4	4	Сбор, транспортирование
Катализатор на основе оксида алюминия с содержанием железа менее 2,0 % отработанный	4 41 012 03 49 4	4	Сбор, транспортирование
Катализатор марганцоксидный, содержащий оксид меди, отработанный	4 41 901 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Катализатор железосодержащий отработанный	4 41 902 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 501 01 29 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 501 02 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 503 11 29 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 503 12 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 504 01 20 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 504 02 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Уголь активированный отработанный, загрязненный оксидами железа и нефтепродуктами (суммарное содержание менее 15%)	4 42 504 03 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими веществами (содержание менее 15%)	4 42 504 11 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Уголь активированный отработанный, загрязненный органическими нитросоединениями	4 42 504 99 49 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Коксовые массы отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 505 01 20 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Коксовые массы отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 505 02 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ионообменные смолы отработанные, загрязненные метилдиэтаноломином (содержание менее 10%)	4 42 506 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 507 11 49 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 42 507 12 49 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Сорбент на основе оксида цинка отработанный	4 42 601 01 20 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 101 01 52 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 101 02 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Фильтры окрасочных камер стекловолоконные отработанные, загрязненные лакокрасочными материалами	4 43 103 01 61 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтры окрасочных камер картонные отработанные, загрязненные лакокрасочными материалами	4 43 103 11 61 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтры окрасочных камер из химических волокон отработанные, загрязненные лакокрасочными материалами	4 43 103 21 61 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтры тонкой очистки бумажные отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 114 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная шерстяная, загрязненная оксидами магния и кальция в количестве не более 5%	4 43 211 02 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная эпоксидными связующими	4 43 212 10 60 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Сетка лавсановая, загрязненная в основном хлоридами калия и натрия	4 43 221 02 61 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная малорастворимыми неорганическими солями кальция	4 43 221 03 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная нерастворимыми природными фосфатами и алюмосиликатами	4 43 221 04 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная из полимерных волокон обработанная, загрязненная пылью синтетических алюмосиликатов	4 43 221 05 61 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная из полимерных волокон отработанная, загрязненная хлоридами металлов и оксидом кремния	4 43 221 06 61 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ткань фильтровальная из разнородных материалов, загрязненная минеральными удобрениями (не более 15%), содержащими азот, фосфор и калий	4 43 290 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Бумага фильтровальная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 310 11 61 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Нетканые фильтровальные материалы	4 43 501 01 61 3	3	Сбор, транспортирование,

Вр.и.о. Руководителя Управления *Иванов*
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

Н.Ю.Шпангель
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)			обезвреживание
Песок кварцевый, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 701 11 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Песок кварцевый фильтров очистки природной воды, загрязненный оксидами железа	4 43 701 01 49 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 751 01 49 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 751 02 49 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтрующая загрузка из песка и пенополиуретана, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 761 01 49 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтрующая загрузка из песка и гравия, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 761 02 49 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Минеральная вата, отработанная при очистке дождевых сточных вод	4 43 911 11 61 4	4	Сбор, транспортирование
Фильтровальные материалы из торфа, отработанные при очистке дождевых сточных вод	4 43 911 21 61 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтрующая загрузка из угольной крошки и опилок древесных, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 912 11 71 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтры окрасочных камер картонные отработанные, загрязненные лакокрасочными материалами	4 43 103 11 61 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара стеклянная, загрязненная соляной кислотой и ее солями (содержание кислоты не более 1,5%)	4 51 811 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы стеклолакоткани	4 51 441 01 29 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	4	Сбор, транспортирование
Изделия из фрикционных материалов на основе асбеста, используемые для тормозов, сцеплений или аналогичных устройств, отработанные	4 55 901 01 61 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы пленкоасбокартона незагрязненные	4 55 310 01 20 4	4	Сбор, транспортирование

Вр.и.о. Руководителя Управления
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

Н.Ю.Шпангель
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности ООО «БИОЭКОПРОМ»

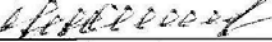
Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы асбестовой бумаги	4 55 320 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Трубы, муфты из асбоцемента, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 55 510 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Листы волнистые и плоские, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 55 510 02 51 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы прочих изделий из асбоцемента незагрязненные	4 55 510 99 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы абразивных материалов в виде пыли	4 56 200 51 42 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы абразивных материалов в виде порошка	4 56 200 52 41 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы шлаковаты, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 57 121 11 61 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы шлаковаты незагрязненные	4 57 111 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы базальтового волокна и материалов на его основе	4 57 112 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Песок перлитовый вспученный, утративший потребительские свойства, незагрязненный	4 57 201 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы, содержащие незагрязненные черные металлы (в том числе чугунную и/или стальную пыль), несортированные	4 61 010 03 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием меди и свинца	4 62 011 01 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием меди и цинка	4 62 011 02 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием алюминия и меди	4 62 011 11 20 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы, содержащие медные сплавы (в том числе в пылевой форме), несортированные	4 62 100 99 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из вольфрама и сплавов на его основе незагрязненные	4 62 910 01 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы медных изделий без	4 62 110 01 51 3	3	Сбор, транспортирование

В.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
покрытый незагрязненные			
Лом и отходы медные в кусковой форме незагрязненные	4 62 110 02 21 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	4 62 110 99 20 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы, содержащие алюминий (в том числе алюминиевую пыль), несортированные	4 62 200 99 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы, содержащие титан (в том числе титановую пыль), несортированные	4 62 300 99 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из свинца незагрязненные	4 62 400 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы свинца в кусковой форме незагрязненные	4 62 400 02 21 3	3	Сбор, транспортирование
Лом свинца несортированный	4 62 400 03 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из цинка незагрязненные	4 62 500 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы цинка в кусковой форме незагрязненные	4 62 500 02 21 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы цинка незагрязненные несортированные	4 62 500 99 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из никеля и никелевых сплавов незагрязненные	4 62 600 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы никеля и никелевых сплавов в кусковой форме незагрязненные	4 62 600 02 21 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы никеля и никелевых сплавов несортированные	4 62 600 98 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы, содержащие никель (в том числе пыль и/или опилки никеля), несортированные	4 62 600 99 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из олова незагрязненные	4 62 700 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы олова в кусковой форме незагрязненные	4 62 700 02 21 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы олова несортированные	4 62 700 99 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из хрома и сплавов на его основе незагрязненные	4 62 800 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы хрома и сплавов на его основе в кусковой форме незагрязненные	4 62 800 02 21 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы, содержащие хром, несортированные	4 62 800 99 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы черных металлов, загрязненные малорастворимыми солями кальция	4 68 101 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Лом и отходы черных металлов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 101 02 20 4	4	Сбор, транспортирование
Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 111 02 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более)	4 68 112 01 51 3	3	Сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Тара из черных металлов, загрязненная клеями органическим синтетическим	4 68 113 23 51 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы алюминия, меди и ее сплавов в смеси, загрязненные нефтепродуктами	4 68 201 01 20 3	3	Сбор, транспортирование
Тара и упаковка алюминиевая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов не более 15%)	4 68 211 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Лом изделий из алюминия и его сплавов, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 212 11 20 4	4	Сбор, транспортирование
Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	4 81 203 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	4 81 203 02 52 4	4	Сбор, транспортирование
Клавиатура, манипулятор "мышь" с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	4 81 205 02 52 4	4	Сбор, транспортирование

Вр.и.о. Руководителя Управления *Н.Ю.Шпангель* Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Провод медный, покрытый никелем, утратившее потребительские свойства	4 82 304 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Провод медный в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства	4 82 304 02 52 3	3	Сбор, транспортирование
Светильник шахтный головной в комплекте	4 82 421 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Огнетушители самосрабатывающие порошковые, утратившие потребительские свойства	4 89 221 11 52 4	4	Сбор, транспортирование
Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства	4 91 102 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов	4 91 102 02 49 4	4	Сбор, транспортирование
Самоспасатели шахтные, утратившие потребительские свойства	4 91 191 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Зола от сжигания угля малоопасная	6 11 100 01 40 4	4	Сбор, транспортирование, утилизация
Шлак от сжигания угля малоопасный	6 11 200 01 21 4	4	Сбор, транспортирование, утилизация
Золшлаковая смесь от сжигания углей малоопасная	6 11 400 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, утилизация
Зола от сжигания древесного топлива умеренно опасная	6 11 900 01 40 4	4	Сбор, транспортирование, утилизация
Зола от сжигания торфа	6 11 900 03 40 4	4	Сбор, транспортирование, утилизация
Зола от сжигания лузги подсолнечной	6 11 910 01 49 4	4	Сбор, транспортирование, утилизация
Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных умеренно опасные	6 18 902 01 20 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных малоопасные	6 18 902 02 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Гравийная засыпка маслоприемных устройств маслonaполненного электрооборудования, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	6 91 322 01 21 4	4	Сбор, транспортирование
Фильтры из полиэфирного волокна отработанные при подготовке воды для получения пара	7 10 213 01 61 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы (шлам) очистки водопроводных сетей, колодцев	7 10 801 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы механической очистки промывных вод при регенерации	7 10 901 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

В.и.о. Руководителя Управления Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

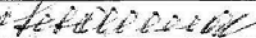
Лист 24 из 31

от 13 мая 2016 серия 065 № 000108
(без лицензии недействительно)
на 31 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
ионообменных смол от водоподготовки			
Осадок механической очистки упаренных сульфатсодержащих промывных вод регенерации ионообменных смол от водоподготовки речной воды	7 10 901 02 33 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации	7 21 000 01 71 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации	7 21 800 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	7 22 101 01 71 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Осадок с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный	7 22 102 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Осадки с песколовок и отстойников при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные	7 22 109 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 200 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Ил избыточный биологических очистных сооружений в смеси с осадком механической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 201 11 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	7 22 800 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	7 23 101 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более	7 23 102 01 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Ил избыточный биологических очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод	7 23 200 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация

Вр.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более	7 23 301 01 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 301 02 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Осадок механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, малоопасный	7 29 010 11 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, обработка
Отходы с решеток станции снеготаяния	7 31 211 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 221 01 30 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Осадок промывных вод накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 280 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, обработка
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, обработка
Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, обработка
Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	7 33 310 01 71 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смет с территории автозаправочной станции малоопасный	7 33 310 02 71 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы (мусор) от уборки электроподвижного состава метрополитена	7 34 202 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, обработка
Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы жиров при разгрузке жируловителей	7 36 101 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Масла растительные отработанные при	7 36 110 01 31 4	4	Сбор, транспортирование,

Вр.и.о. Руководителя Управления *Н.Ю.Шпангель* Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

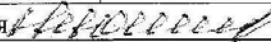
Лист 26 из 31

от 13 мая 2016 серия 065 № 000108
(без лицензии недействительно)
на 31 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
приготовлении пищи			обезвреживание
Отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные	7 36 210 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов умеренно опасный	7 39 101 11 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный	7 39 101 12 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Опилки, пропитанные вироцидом, отработанные	7 39 102 11 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы очистки дренажных канав, прудов-накопителей фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасные	7 39 103 11 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы (мусор) от уборки помещений парикмахерских, салонов красоты, соляриев	7 39 410 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Мусор наплавной от уборки акватории	7 39 951 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смесь отходов пластмассовых изделий при сортировке твердых коммунальных отходов	7 41 110 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Кек переработки нефтесодержащих отходов	7 42 351 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пыль газоочистки при производстве щебня из сталеплавильных шлаков	7 42 722 01 42 4	4	Сбор, транспортирование
Кек переработки нефтесодержащих отходов	7 42 351 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы гидроксида алюминия при утилизации отработанных катализаторов на основе оксида алюминия, содержащих платину, серебро, палладий гидрометаллургическим методом	7 44 941 01 33 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы нейтрализации и известкования сточных вод аффинажного производства, содержащие гидроксиды тяжелых металлов (суммарное содержание в пересчете на металлы не более 2,5%)	7 44 941 11 39 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль газоочистки узлов перегрузки твердых коммунальных отходов	7 47 101 01 42 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов	7 47 211 01 40 4	4	Обезвреживание
Осадок нейтрализации серноокислотного	7 47 301 01 39 4	4	Сбор, транспортирование

В.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

Лист 27 из 31

от 13 мая 2016 серия 065 № 000108
(без лицензии недействительно)
на 31 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
электролита			
Плав солей при термическом обезвреживании жидких отходов производств борсодержащих соединений	7 47 621 11 20 3	3	Сбор, транспортирование
Зола от сжигания биологических отходов вивария и отходов содержания лабораторных животных	7 47 813 01 40 4	4	Сбор, транспортирование
Дождевые и талые воды с участка захоронения отходов производства	7 48 101 01 32 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Древесные отходы от сноса и разборки зданий	8 12 101 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	8 12 901 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	4	Сбор, транспортирование
Обрезь и лом гипсокартонных листов	8 24 110 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Лом пазогребневых плит незагрязненный	8 24 110 02 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы шпатлевки	8 24 900 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы толи	8 26 220 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы изопласта незагрязненные	8 26 310 11 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы линолеума незагрязненные	8 27 100 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смесь незагрязненных строительных материалов на основе полимеров, содержащая поливинилхлорид	8 27 990 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4	Сбор, транспортирование
Шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	8 41 000 01 51 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	8 42 101 01 21 3	3	Обезвреживание
Балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	8 42 101 02 21 4	4	Обезвреживание
Отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, умеренно опасные	8 42 201 01 49 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы грунта, снятого при ремонте	8 42 201 02 49 4	4	Сбор, транспортирование,

В.и.о. Руководителя Управления
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

Н.Ю.Шпангель
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, малоопасные			обезвреживание
Отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах	8 90 000 02 49 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	8 91 110 01 52 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 91 110 02 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Шпатели отработанные, загрязненные штукатурными материалами	8 91 120 01 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами на основе алкидных смол	8 92 011 01 60 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	8 92 110 01 60 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 92 110 02 60 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Воды подсланевые с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15%	9 11 100 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Шлам очистки танков нефтеналивных судов	9 11 200 01 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смесь нефтепродуктов обводненная при зачистке маслосборника системы распределения масла	9 11 210 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Лом футеровок печей производств химических веществ и химических продуктов	9 12 150 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом кислотоупорного кирпича	9 13 001 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом углеграфитовых блоков	9 13 002 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Лом кислотоупорных материалов в смеси	9 13 009 01 62 4	4	Сбор, транспортирование
Конденсат водно-масляный компрессорных установок	9 18 302 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Эмульсия масловоушек компрессорных установок	9 18 302 02 31 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления  Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

Лист 29 из 31

от 13 мая 2016 серия 065 № 000108
(без лицензии недействительно)
на 31 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	Сбор, транспортирование
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Сальниковая набивка асбестографитовая промасленная (содержание масла 15% и более)	9 19 202 01 60 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Сальниковая набивка асбестографитовая промасленная (содержание масла менее 15%)	9 19 202 02 60 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пенька промасленная (содержание масла 15% и более)	9 19 203 01 60 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Пенька промасленная (содержание масла менее 15%)	9 19 203 02 60 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 205 01 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 205 02 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Опилки древесные, загрязненные связующими смолами	9 19 206 11 43 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Раствор щелочной мойки деталей на основе тринатрийфосфата, загрязненный нефтепродуктами (суммарное содержание нефтепродуктов и тринатрий фосфата 15% и более)	9 19 510 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита	9 20 110 02 52 3	3	Сбор, транспортирование
Свинцовые пластины отработанных аккумуляторов	9 20 110 03 51 3	3	Сбор, транспортирование
Корпус карболитовый аккумулятора	9 20 112 11 51 4	4	Сбор, транспортирование

Вр.и.о. Руководителя Управления Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
свинцового с остатками свинцовой пасты и серной кислоты с суммарным содержанием не более 5%			
Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные в сборе, без электролита	9 20 120 02 52 3	3	Сбор, транспортирование
Аккумуляторы никель-железные отработанные в сборе, без электролита	9 20 130 02 52 3	3	Сбор, транспортирование
Тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых	9 20 310 02 52 4	4	Сбор, транспортирование
Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 50 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Камеры пневматических шин автомобильных отработанные	9 21 120 01 50 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	9 21 130 01 50 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы антифризов на основе этиленгликоля	9 21 210 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы тормозной жидкости на основе полигликолей и их эфиров	9 21 220 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы очистки железнодорожных грузовых вагонов от остатков неметаллической нерастворимой или малорастворимой минеральной продукции	9 22 111 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы очистки железнодорожных грузовых вагонов от остатков минеральных удобрений	9 22 111 02 20 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 100 01 39 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 31 100 03 39 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация
Отходы растворов гидроксида натрия с рн = 10,1 - 11,5 при технических испытаниях и измерениях	9 41 101 02 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы растворов гидроксида натрия с рн = 9,0 - 10,0 при технических испытаниях и измерениях	9 41 101 03 10 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание

Вр.и.о. Руководителя Управления Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)



УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, использованию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности ООО «БИОЭКОПРОМ»

Наименование вида опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности для окружающей природной среды	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы растворов гидроксида калия с рН = 10,1 - 11,5 при технических испытаниях и измерениях	9 41 102 02 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы растворов гидроксида калия с рН = 9,0 - 10,0 при технических испытаниях и измерениях	9 41 102 03 10 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы поташа в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	9 41 401 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы солей аммония в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	9 41 405 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы гексана при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 01 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы толуола при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 31 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы формалина при технических испытаниях и измерениях	9 41 511 01 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Смесь жидких негалогенированных органических веществ, не содержащих гетероатомы, при технических испытаниях и измерениях	9 41 519 01 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы государственных стандартных образцов БПК	9 41 801 01 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы государственных стандартных образцов ХПК	9 41 801 02 52 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы государственных стандартных образцов взвешенных веществ	9 41 802 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы государственных стандартных образцов мутности	9 41 803 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы государственных стандартных образцов ионов меди	9 41 811 01 53 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы государственных стандартных образцов нефтепродуктов	9 41 851 01 53 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы технических испытаний продукции органического синтеза, не содержащей галогены	9 42 212 01 10 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы при аналитическом контроле содержания йода в уксусной кислоте	9 42 213 01 10 4	4	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях	9 42 501 01 31 3	3	Сбор, транспортирование, обезвреживание
Грунт отработанный при лабораторных исследованиях, содержащий остатки химических реагентов	9 48 101 01 39 4	4	Сбор, транспортирование

Вр.и.о. Руководителя Управления *Н.Ю.Шпангель* Н.Ю.Шпангель
(должность уполномоченного лица) (подпись) (ФИО уполномоченного лица)



Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

ЛИЦЕНЗИЯ

серия 065 №00102 от «11» апреля 2016

**УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
(РОСПРИРОДНАДЗОР) ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

На осуществление
деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации,
обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности
(конкретный вид лицензируемой деятельности)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе
лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи
12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов
деятельности»: сбор отходов I класса опасности; сбор отходов
II класса опасности; сбор отходов III класса опасности; сбор отходов
IV класса опасности; транспортирование отходов I класса опасности;
транспортирование отходов II класса опасности; транспортирование
отходов III класса опасности; транспортирование отходов IV класса
опасности

(указывается в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о
лицензировании конкретного вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена
**Совместное Предприятие Общество с Ограниченной
Ответственностью «Сахалин-Шельф-Сервис»**

(указывается полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе
СП ООО «Сахалин-Шельф-Сервис»

фирменное), организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя (в случае,
если имеется отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты
документа, удостоверяющего его личность)

Основной государственный регистрационный номер юридического
лица (индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1026500530430
Идентификационный номер налогоплательщика 6501090599

0000712

(оборотная сторона)

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности: 693023, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 1
(указываются адрес места нахождения (места жительства – для индивидуального предпринимателя)

Сбор - Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, пр. Мира, д. 2В/2;
Сахалинская область, г. Холмск, ул. Лесозаводская, д. 159;
Сахалинская область, Охинский район, с. Москальво, порт
Москальво; Сахалинская область, пгт. Ноглики, ул. Мостовая, д. 36;
Транспортирование - Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск,
пр. Мира, д. 2В/2; Сахалинская область; г. Холмск, ул. Лесозаводская,
д. 159; Сахалинская область, Охинский район, с. Москальво, порт
Москальво; Сахалинская область, пгт. Ноглики, ул. Мостовая, д. 36
и адреса мест осуществления работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена на срок: бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа (распоряжения) от "11" апреля 2016 года № 128

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа (распоряжения) от " - " - № -

Настоящая лицензия имеет 1 приложение (-ия, -ий), являющееся (-иися) ее неотъемлемой частью на 33 листе (-ах)

Руководитель Управления О.Д. Костенко
(должность (подпись)
уполномоченного лица) (подпись)
уполномоченного лица) (И.О. Фамилия)
уполномоченного лица)

М.П.

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)

на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности
Совместное Предприятие Общество с Ограниченной Ответственностью «Сахалин-Шельф-Сервис»

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	Сбор, транспортирование
Отходы масел гидравлических, содержащих галогены и потерявших потребительские свойства	4 72 302 01 31 2	2	Сбор, транспортирование
Источники бесперебойного питания, утратившие потребительские свойства	4 81 211 02 53 2	2	Сбор, транспортирование
Химические источники тока литиевые тионилхлоридные неповрежденные отработанные	4 82 201 01 53 2	2	Сбор, транспортирование
Химические источники тока марганцово-цинковые щелочные неповрежденные отработанные	4 82 201 11 53 2	2	Сбор, транспортирование
Аккумуляторы компьютерные кислотные неповрежденные отработанные	4 82 211 02 53 2	2	Сбор, транспортирование
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Сбор, транспортирование
Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 120 01 53 2	2	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Аккумуляторы никель-железные отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 130 01 53 2	2	Сбор, транспортирование
Кислота аккумуляторная серная отработанная	9 20 210 01 10 2	2	Сбор, транспортирование
Конденсат газового нефтяного (попутного) газа	2 12 101 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке нефтепромыслового оборудования	2 91 220 01 29 3	3	Сбор, транспортирование
Смазочно-охлаждающие масла отработанные при металлообработке	3 61 211 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Стружка медная незагрязненная	3 61 212 04 22 3	3	Сбор, транспортирование
Стружка цинка незагрязненная	3 61 212 11 22 3	3	Сбор, транспортирование
Стружка хрома незагрязненная	3 61 212 14 22 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки медные незагрязненные	3 61 213 04 43 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки цинковые незагрязненные	3 61 213 09 43 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки никеля незагрязненные	3 61 213 11 43 3	3	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Опилки хрома незагрязненные	3 61 213 13 43 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки цветных металлов в смеси незагрязненные	3 61 213 14 43 3	3	Сбор, транспортирование
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве 15% и более	3 61 222 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Шлам шлифовальный маслосодержащий	3 61 222 03 39 3	3	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования меди с содержанием металла 50% и более	3 61 223 03 42 3	3	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования цинка с содержанием металла 50% и более	3 61 223 07 42 3	3	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования никеля с содержанием металла 50% и более	3 61 223 08 42 3	3	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования хрома с содержанием металла 50% и более	3 61 223 12 42 3	3	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования жаропрочных сплавов железа с никелем	3 61 225 21 42 3	3	Сбор, транспортирование
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 02 311 01 62 3	3	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 05 912 01 60 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены	4 06 140 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы минеральных масел турбинных	4 06 170 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы минеральных масел технологических	4 06 180 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы прочих минеральных масел	4 06 190 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами Т-2 классов опасности	4 06 310 01 31 3	3	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Осадок нефтяных промывочных жидкостей, содержащий нефтепродукты менее 70%	4 06 318 01 32 3	3	Сбор, транспортирование
Смесь масел минеральных отработанных (трансмиссионных, осевых, обкаточных, цилиндрических) от термической обработки металлов	4 06 320 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Смеси нефтепродуктов прочие, извлекаемые из очистных сооружений нефтесодержащих вод, содержащие нефтепродукты более 70%	4 06 350 11 32 3	3	Сбор, транспортирование
Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов	4 06 390 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы смазок на основе нефтяных масел	4 06 410 01 39 3	3	Сбор, транспортирование
Остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства	4 06 910 01 10 3	3	Сбор, транспортирование
Остатки керосина авиационного, утратившего потребительские свойства	4 06 910 02 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных	4 13 200 01 31 3	3	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы синтетических и полусинтетических масел электроизоляционных	4 13 300 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы синтетических масел компрессорных	4 13 400 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы прочих синтетических масел	4 13 500 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы синтетических гидравлических жидкостей	4 13 600 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные негалогенированными органическими веществами	4 14 123 11 10 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы негалогенированных органических растворителей в смеси, загрязненные лакокрасочными материалами	4 14 129 12 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы материалов лакокрасочных на основе акриловых полимеров в водной среде	4 14 410 11 39 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы материалов лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалогенированных органических растворителей	4 14 420 11 39 3	3	Сбор, транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более)	4 38 111 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более)	4 38 191 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов	4 42 507 11 49 3	3	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
15% и более)			
Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 101 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Фильтры окрасочных камер стекловолоконные отработанные, загрязненные лакокрасочными материалами	4 43 103 01 61 3	3	Сбор, транспортирование
Фильтры окрасочных камер картонные отработанные, загрязненные лакокрасочными материалами	4 43 103 11 61 3	3	Сбор, транспортирование
Фильтры окрасочных камер из химических волокон отработанные, загрязненные лакокрасочными материалами	4 43 103 21 61 3	3	Сбор, транспортирование
Бумага фильтровальная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 310 11 61 3	3	Сбор, транспортирование
Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 501 01 61 3	3	Сбор, транспортирование
Песок кварцевый, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 701 11 39 3	3	Сбор, транспортирование
Керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 751 01 49 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием меди и свинца	4 62 011 01 20 3	3	Сбор, транспортирование.

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

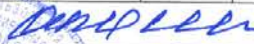


от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием меди и цинка	4 62 011 02 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием алюминия и меди	4 62 011 11 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы медных изделий без покрытий незагрязненные	4 62 110 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы медные в кусковой форме незагрязненные	4 62 110 02 21 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	4 62 110 99 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из свинца незагрязненные	4 62 400 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы свинца в кусковой форме незагрязненные	4 62 400 02 21 3	3	Сбор, транспортирование
Лом свинца несортированный	4 62 400 03 20 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из цинка незагрязненные	4 62 500 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы цинка в кусковой форме незагрязненные	4 62 500 02 21 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы цинка незагрязненные несортированные	4 62 500 99 20 3	3	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Классе опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы, содержащие никель (в том числе пыль и/или опилки никеля), несортированные	4 62 600 99 20 3	3	Сбор, транспортирование.
Лом и отходы изделий из хрома и сплавов на его основе незагрязненные	4 62 800 01 51 3	3	Сбор, транспортирование.
Лом и отходы хрома и сплавов на его основе в кусковой форме незагрязненные	4 62 800 02 21 3	3	Сбор, транспортирование.
Лом и отходы, содержащие хром, несортированные	4 62 800 99 20 3	3	Сбор, транспортирование.
Лом и отходы изделий из вольфрама и сплавов на его основе незагрязненные	4 62 910 01 20 3	3	Сбор, транспортирование
Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более)	4 68 112 01 51 3	3	Сбор, транспортирование
Лом и отходы алюминия, меди и ее сплавов в смеси, загрязненные нефтепродуктами	4 68 201 01 20 3	3	Сбор, транспортирование
Карtridge печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	4 81 203 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Провод медный, покрытый никелем, утративший потребительские свойства	4 82 304 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Провод медный в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства	4 82 304 02 52 3	3	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(подпись уполномоченного лица)



О.Д. Костенко
(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более	7 23 102 01 39 3	3	Сбор, транспортирование
Осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15% и более	7 23 301 01 39 3	3	Сбор, транспортирование
Балласт из шлама, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	8 42 101 01 21 3	3	Сбор, транспортирование
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	8 91 110 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	8 92 110 01 60 3	3	Сбор, транспортирование
Воды посланные с содержанием нефти и нефтепродуктов более 15%	9 11 100 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Шлам очистки танков нефтеналивных судов	9 11 200 01 39 3	3	Сбор, транспортирование
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	Сбор, транспортирование
Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15 % и более)	9 11 200 61 31 3	3	Сбор, транспортирование
Смесь нефтепродуктов обводненная при очистке маслооборудования системы распределения масла	9 11 210 01 31 3	3	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные содержание нефтепродуктов 15 % и более)	9 11 281 11 52 3	3	Сбор, транспортирование
Конденсат водно-масляный компрессорных установок	9 18 302 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	3	Сбор, транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	3	Сбор, транспортирование
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 205 01 39 3	3	Сбор, транспортирование
Раствор щелочной мойки деталей на основе тринатрийфосфата, загрязненный нефтепродуктами (суммарное содержание нефтепродуктов и тринатрий фосфата 15% и более)	9 19 510 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита	9 20 110 02 52 3	3	Сбор, транспортирование
Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные в сборе, без электролита	9 20 120 02 52 3	3	Сбор, транспортирование
Аккумуляторы никель-железные отработанные в сборе, без электролита	9 20 130 02 52 3	3	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)



О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы антифризов на основе этиленгликоля	9 21 210 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы тормозной жидкости на основе полигликолей и их эфиров	9 21 220 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	9 24 402 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	3	Сбор, транспортирование
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 100 01 39 3	3	Сбор, транспортирование
Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях	9 42 501 01 31 3	3	Сбор, транспортирование
Растворы буровые при бурении нефтяных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)



О.Д. Костенко
(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные	2 91 120 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	4	Сбор, транспортирование
Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные	2 91 130 01 32 4	4	Сбор, транспортирование
Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 130 11 32 4	4	Сбор, транспортирование
Песок при очистке нефтяных скважин, содержащий нефтепродукты (содержание нефтепродуктов менее 15%)	2 91 220 11 39 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы из жиروتделителей, содержащие растительные жировые продукты	3 01 148 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины	3 05 311 01 42 4	4	Сбор, транспортирование
Обрезь фанеры, содержащей связующие смолы	3 05 312 01 29 4	4	Сбор, транспортирование
Опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 11 43 4	4	Сбор, транспортирование
Опилки разнородной древесины (например, содержащие опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 12 43 4	4	Сбор, транспортирование
Обрезь разнородной древесины (например, содержащая обрезь древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 42 21 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
[подпись]

Ю.Д. Костенко
(подпись) (ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы асбоцемента в кусковой форме	3 46 420 01 42 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы асбеста в кусковой форме	3 48 511 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в виде пыли	3 48 521 01 42 4	4	Сбор, транспортирование
Стружка никеля незагрязненная	3 61 212 12 22 4	4	Сбор, транспортирование
Стружка оловянная незагрязненная	3 61 212 13 22 4	4	Сбор, транспортирование
Опилки оловянные незагрязненные	3 61 213 12 43 4	4	Сбор, транспортирование
Стружка стальная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	3 61 215 02 22 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более	3 61 221 01 42 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4	4	Сбор, транспортирование
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве менее 15%	3 61 222 02 31 4	4	Сбор, транспортирование
Шлам шлифовальный при использовании водосмешиваемых смазочно-охлаждающих жидкостей	3 61 222 04 39 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(подпись)

 О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)




от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Пыль (порошок) от шлифования алюминия с содержанием металла 50% и более	3 61 223 01 42 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования медных сплавов с содержанием металла 50% и более	3 61 223 04 42 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования бронзы с содержанием металла 50% и более	3 61 223 05 42 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования латуни с содержанием металла 50% и более	3 61 223 06 42 4	4	Сбор, транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования олова с содержанием металла 50% и более	3 61 223 09 42 4	4	Сбор, транспортирование
Окалина при термической резке черных металлов	3 61 401 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы песка от очистных и пескоструйных устройств	3 63 110 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы металлической дробы с примесью шлаковой корки	3 63 110 02 20 4	4	Сбор, транспортирование
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	Сбор, транспортирование
Ткани хлопчатобумажные и смешанные суровые фильтровальные отработанные незагрязненные	4 02 111 01 62 4	4	Сбор, транспортирование
Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 140 01 62 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
полномочность уполномоченного лица


(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 170 01 62 4	4	Сбор, транспортирование
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 02 312 01 62 4	4	Сбор, транспортирование
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нерастворимыми в воде минеральными веществами	4 02 331 11 62 4	4	Сбор, транспортирование.
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные	4 04 210 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные	4 04 220 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы древесно-волоконистых плит и изделий из них незагрязненные	4 04 230 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы изделий из древесины с масляной пропиткой	4 04 240 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные	4 04 290 99 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги	4 05 810 01 29 4	4	Сбор

Руководитель Управления
(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные гидроксидами щелочных металлов	4 05 911 02 60 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные солями бария	4 05 911 21 60 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными продуктами	4 05 911 31 60 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 05 912 02 60 4	4	Сбор, транспортирование
Бочки картонные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 05 912 22 60 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими, чистящими и полирующими	4 05 919 01 60 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы фотобумаги	4 17 140 01 29 4	4	Сбор
Изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 130 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 141 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Резиновая обувь отработанная утратившая потребительские свойства	4 31 141 02 20 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления:

(подпись)

(подпись)

О.Д. Костенко

(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Резинотехнические изделия отработанные, загрязненные малорастворимыми неорганическими солями кальция	4 33 101 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Резинотехнические изделия отработанные со следами продуктов органического синтеза	4 33 201 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, не содержащих галогены, незагрязненная	4 34 199 71 52 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из текстолита незагрязненные	4 34 231 11 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из стеклотекстолита незагрязненные	4 34 231 21 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы стеклопластиковых труб	4 34 910 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом изделий из негалогенированных полимерных материалов в смеси	4 34 991 11 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы пенопласта на основе поливинилхлорида незагрязненные	4 35 100 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы поливинилхлорида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные	4 35 100 02 29 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы продукции из разнородных пластмасс, содержащие фторполимеры	4 35 991 21 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы продукции из пленкоинтеркартона незагрязненные	4 36 130 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 38 111 02 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 112 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими растворимыми карбонатами	4 38 112 11 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 113 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная негалогенированными органическими растворителями (содержание менее 15%)	4 38 113 02 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная поверхностно-активными веществами	4 38 119 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 119 11 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная малорастворимыми карбонатами	4 38 122 01 51 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)



(Handwritten signature)
(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Тара полипропиленовая, загрязненная неорганическими сульфатами	4 38 122 02 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	4 38 122 03 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная неорганическими растворимыми карбонатами	4 38 122 05 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная оксидами железа	4 38 122 06 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная резиновой крошкой	4 38 123 11 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная фенолформальдегидной смолой в виде порошка, крошки и кусков	4 38 123 21 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 129 11 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 38 191 02 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная неорганическими растворимыми хлоридами	4 38 192 13 52 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы тары из негалогенированных полимерных материалов в смеси незагрязненная	4 38 199 01 72 4	4	Сбор, транспортирование
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов	4 42 507 12 49 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
менее 15%)			
Сорбент на основе полипропилена, загрязненный преимущественно неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 42 532 11 61 4	4	Сбор, транспортирование
Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 101 02 52 4	4	Сбор, транспортирование
Фильтры тонкой очистки бумажные отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 114 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Ткань фильтровальная шерстяная, загрязненная оксидами магния и кальция в количестве не более 5%	4 43 211 02 62 4	4	Сбор, транспортирование
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная эпоксидными связующими	4 43 212 10 60 4	4	Сбор, транспортирование
Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4	4	Сбор, транспортирование
Бумага фильтровальная, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 43 310 13 61 4	4	Сбор, транспортирование
Песок кварцевый фильтров очистки природной воды, загрязненный оксидами железа	4 43 701 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 751 02 49 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Фильтрующая загрузка из песка и пенополиуретана, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 761 01 49 4	4	Сбор, транспортирование
Фильтрующая загрузка из песка и гравия, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 761 02 49 4	4	Сбор, транспортирование
Минеральная вата, отработанная при очистке дождевых сточных вод	4 43 911 11 61 4	4	Сбор, транспортирование
Фильтровальные материалы из торфа, отработанные при очистке дождевых сточных вод	4 43 911 21 61 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы пленкоасбокартона незагрязненные	4 55 310 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Трубы, муфты из асбоцемента, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 55 510 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Листы волнистые и плоские, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 55 510 02 51 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы прочих изделий из асбоцемента незагрязненные	4 55 510 99 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	4	Сбор, транспортирование
Изделия из фрикционных материалов на основе асбеста, используемые для тормозов, сцеплений или аналогичных устройств, отработанные	4 55 901 01 61 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы абразивных материалов в виде пыли	4 56 200 51 42 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)



(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы абразивных материалов в виде порошка	4 56 200 52 41 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы шлаковаты незагрязненные	4 57 111 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, утилизация
Отходы базальтового волокна и материалов на его основе	4 57 112 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы шлаковаты, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 57 121 11 61 4	4	Сбор, транспортирование
Песок перлитовый вспученный, утративший потребительские свойства, незагрязненный	4 57 201 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы, содержащие незагрязненные черные металлы (в том числе чугунную и/или стальную пыль), несортированные	4 61 010 03 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы, содержащие медные сплавы (в том числе в пылевой форме), несортированные	4 62 100 99 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы, содержащие алюминий (в том числе алюминиевую пыль), несортированные	4 62 200 99 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы, содержащие титан (в том числе титановую пыль), несортированные	4 62 300 99 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из никеля и никелевых сплавов незагрязненные	4 62 600 01 51 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Лом и отходы никеля и никелевых сплавов в кусковой форме незагрязненные	4 62 600 02 21 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы никеля и никелевых сплавов несортированные	4 62 600 98 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы изделий из олова незагрязненные	4 62 700 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы олова в кусковой форме незагрязненные	4 62 700 02 21 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы олова несортированные	4 62 700 99 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы черных металлов, загрязненные малорастворимыми солями кальция	4 68 101 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом и отходы черных металлов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 101 02 20 4	4	Сбор, транспортирование
Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 111 02 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тара и упаковка алюминиевая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов не более 15%)	4 68 211 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Лом изделий из алюминия и его сплавов, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 212 11 20 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)



О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7% отработанные	4 81 203 02 52 4	4	Сбор, транспортирование
Клавиатура, манипулятор "мышь" с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	4 81 205 02 52 4	4	Сбор, транспортирование
Компьютеры портативные (ноутбуки), утратившие потребительские свойства	4 81 206 11 52 4	4	Сбор, транспортирование
Огнетушители самосрабатывающие порошковые, утратившие потребительские свойства	4 89 221 11 52 4	4	Сбор, транспортирование
Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства	4 91 102 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов	4 91 102 02 49 4	4	Сбор, транспортирование
Зола от сжигания угля малоопасная	6 11 100 01 40 4	4	Сбор
Шлак от сжигания угля малоопасный	6 11 200 01 21 4	4	Сбор

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)



(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Золошлаковая смесь от сжигания углей малоопасная	6 11 400 01 20 4	4	Сбор
Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных малоопасные	6 18 902 02 20 4	4	Сбор
Воды замасленных емкостей аварийного слива масла маслоналивного электрооборудования (содержание нефтепродуктов менее 15%)	6 91 323 01 31 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы (шлам) очистки водопроводных сетей, колодцев	7 10 801 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации	7 21 000 01 71 4	4	Сбор
Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации	7 21 800 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	7 22 101 01 71 4	4	Сбор
Осадок с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный	7 22 102 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Осадки с песколовков и отстойников при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные	7 22 109 01 39 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 200 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Ил избыточный биологических очистных сооружений в смеси с осадком механической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 201 11 39 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	7 22 800 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	7 23 101 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	4	Сбор, транспортирование
Ил избыточный биологических очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод	7 23 200 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 301 02 39 4	4	Сбор, транспортирование
Ослюк механической очистки смеси ливневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, малоопасный	7 29 010 11 39 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	4	Сбор
Мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	4	Сбор

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко

(ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	4	Сбор
Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления	7 32 101 01 30 4	4	Сбор
Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 221 01 30 4	4	Сбор
Осадок промывных вод накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 280 01 39 4	4	Сбор
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Сбор
Мусор от бытовых помещений судов и плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	Сбор
Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	4	Сбор
Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	4	Сбор
Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	7 33 310 01 71 4	4	Сбор
Смет с территории автозаправочной станции малоопасный	7 33 310 02 71 4	4	Сбор
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	Сбор

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)



О.Д. Костенко
(подпись) (ФИО уполномоченного лица)

от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы жиров при разгрузке жиρούловителей	7 36 101 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	7 36 110 01 31 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные	7 36 210 01 72 4	4	Сбор
Мусор наливной от уборки акватории	7 39 951 01 72 4	4	Сбор
Твердые остатки от сжигания смеси нефтесодержащих отходов производства и потребления, включая изделия	7 47 211 11 20 4	4	Сбор, транспортирование
Осадок нейтрализации сернокислотного электролита	7 47 301 01 39 4	4	Сбор, транспортирование
Твердые остатки от сжигания отходов потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа	7 47 981 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Древесные отходы от сноса и разборки зданий	8 12 101 01 72 4	4	Сбор, транспортирование
Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	8 12 901 01 72 4	4	Сбор
Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	4	Сбор, транспортирование.

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Обрезь и лом гипсокартонных листов	8 24 110 01 20 4	4	Сбор, транспортирование
Лом газогребневых плит незагрязненный	8 24 110 02 20 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы шпательки	8 24 900 01 29 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы толи	8 26 220 01 51 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы изоласта незагрязненные	8 26 310 11 20 4	4	Сбор, транспортирование
Смесь незагрязненных строительных материалов на основе полимеров, содержащая поливинилхлорид	8 27 990 01 72 4	4	Сбор, транспортирование
Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4	Сбор, транспортирование
Балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	8 42 101 02 21 4	4	Сбор, транспортирование
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4	Сбор
Отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах	8 90 000 02 49 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Отходы щебня, загрязненного нефтепродуктами, при ремонте замене щебеночного покрытия (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	8 90 000 03 21 4	4	Сбор, транспортирование
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 91 110 02 52 4	4	Сбор, транспортирование
Шпатели отработанные, загрязненные штукатурными материалами	8 91 120 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами на основе алкидных смол	8 92 011 01 60 4	4	Сбор, транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 92 110 02 60 4	4	Сбор, транспортирование
Воды подсланевые и/или львальные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%	9 11 100 02 31 4	4	Сбор, транспортирование
Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	9 11 200 62 31 4	4	Сбор, транспортирование
Подтоварная вода резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%	9 11 201 11 31 4	4	Сбор, транспортирование
Фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные содержание нефтепродуктов менее 15 %)	9 11 281 12 52 4	4	Сбор, транспортирование
Эмульсия масловошук компрессорных установок	9 18 302 02 31 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	Сбор, транспортирование
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	4	Сбор, транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	Сбор, транспортирование
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 205 02 39 4	4	Сбор, транспортирование
Опилки древесные, загрязненные связующими смолами	9 19 206 11 43 4	4	Сбор, транспортирование
Корпус карболитовый аккумулятора свинцового с остатками свинцовой пасты и серной кислоты с суммарным содержанием не более 5%	9 20 112 11 51 4	4	Сбор, транспортирование
Тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых	9 20 310 02 52 4	4	Сбор, транспортирование
Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 50 4	4	Сбор, транспортирование
Камеры пневматических шин автомобильных отработанные	9 21 120 01 50 4	4	Сбор, транспортирование
Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	9 21 130 01 50 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)



от 11 апреля 2016 серия 065 № 00102
(без лицензии недействительно)
на 33 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Наименование вида опасного отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Покрывки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	4	Сбор, транспортирование
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	Сбор, транспортирование
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 31 100 03 39 4	4	Сбор, транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)



О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)





Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

ЛИЦЕНЗИЯ

№ (65)- 430-СТБР

от «27» июня 2016 года

УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ (РОСПРИРОДНАДЗОРА) ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

На осуществление
деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации,
обезвреживанию, размещению отходов I - IV классов опасности

(конкретный вид лицензируемой деятельности)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»: сбор отходов I класса опасности; сбор отходов II класса опасности; сбор отходов III класса опасности; сбор отходов IV класса опасности; транспортирование отходов I класса опасности; транспортирование отходов II класса опасности; транспортирование отходов III класса опасности; транспортирование отходов IV класса опасности; обезвреживание отходов III класса опасности; обезвреживание отходов IV класса опасности; размещение отходов I класса опасности; размещение отходов II класса опасности; размещение отходов III класса опасности; размещение отходов IV класса опасности.

(указывается в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании конкретного вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена

Обществу с ограниченной ответственностью «Экошельф»

(указывается полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе

ООО «Экошельф»

фирменное), организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя (в случае, если имеется отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН)

1026500525468

Идентификационный номер налогоплательщика

6501091715

(оборотная сторона)

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности:
Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, пр. Мира, д. 420.

(указываются адрес места нахождения (места жительства – для индивидуального предпринимателя)

Сбор – Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 120Б;
Сахалинская область, пгт. Ноглики, ул. Н. Бошняка, д. 1.

Транспортирование - Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 120Б.

Обезвреживание - Сахалинская область, муниципальное образование городской округ Южно-Сахалинск, территория карьера «Лиственничный»; Сахалинская область, Ногликский район, Буровая площадка «Чайво»; Сахалинская область, Ногликский район, Береговой комплекс подготовки «Чайво»; Сахалинская область, Охинский район, Буровая площадка Одопту 2; Сахалинская область, Ногликский район, Береговой комплекс подготовки «Чайво» - Охинский район, мыс Уанги; Сахалинская область, акватория Охотского моря, координаты: 52° 24' 42,2'' северной широты, 143° 23' 34,6'' восточной долготы; Сахалинская область, акватория Охотского моря, координаты: 52° 27' 53,2'' северной широты, 143° 38' 58,4'' восточной долготы.

Размещение (хранение) - Сахалинская область, муниципальное образование городской округ Южно-Сахалинск, территория карьера «Лиственничный»; Сахалинская область, Ногликский район, Буровая площадка «Чайво»; Сахалинская область, Ногликский район, Береговой комплекс подготовки «Чайво»; Сахалинская область, Охинский район, Буровая площадка Одопту 2; Сахалинская область, Анивский район, жилой поселок/ комплекс «Олимпия»; Сахалинская область, акватория Охотского моря, координаты: 52° 24' 42,2'' северной широты, 143° 23' 34,6'' восточной долготы; Сахалинская область, акватория Охотского моря, координаты: 52° 27' 53,2'' северной широты, 143° 38' 58,4'' восточной долготы.

Размещение (захоронение) - Сахалинская область, Ногликский район, Буровая площадка «Чайво»; Сахалинская область, Ногликский район, Береговой комплекс подготовки «Чайво»; Сахалинская область, Охинский район, Буровая площадка Одопту 2; Сахалинская область, акватория Охотского моря, координаты: 52° 24' 42,2'' северной широты, 143° 23' 34,6'' восточной долготы; Сахалинская область, акватория Охотского моря, координаты: 52° 27' 53,2'' северной широты, 143° 38' 58,4'' восточной долготы.

и адреса мест осуществления работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена на срок: бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа – приказа (распоряжения) от « - » ----- № -

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа – приказа (распоряжения) от « 27 » июня 2016 года № 250

Настоящая лицензия имеет 1 приложение (-ия, -ий), являющееся (-иеся) ее неотъемлемой частью на 27 листе (-ах)

Руководитель Управления

должность
уполномоченного лица

М.П.



подпись
уполномоченного лица

О.Д. Костенко

И.О. Фамилия
уполномоченного лица

Руко
(должно)

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)
на 27 листах

ти:

ОБ:

ная.

кой

кая

сть,

сть,

кий

нги:

24'

сть,

38'

ание

ый);

ская

ская

асть,

асть,

23'

оря,

овая

лекс

адка

24'

асть,

38'

ргана

щегоо

щесся

ща

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ, выполняемых в составе лицензируемого вида деятельности
Асбестовая пыль и волокно	3 48 511 02 42 1	1	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Реле импульсные ртутьсодержащие, утратившие потребительские свойства	4 71 111 01 52 1	1	Сбор Транспортирование
Отходы вентилях ртутных	4 71 910 00 52 1	1	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы термометров ртутных	4 71 920 00 52 1	1	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы масел трансформаторных, содержащих полихлорированные дифенилы и терфенилы	4 72 160 01 31 1	1	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы прочих масел, содержащих полихлорированные дифенилы и терфенилы	4 72 160 99 31 1	1	Сбор Транспортирование
Отходы демеркуризации боя ртутьсодержащих изделий мыльно-содовым раствором	9 32 101 11 39 1	1	Сбор Транспортирование
Отходы солей мышьяка в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	9 41 404 01 20 1	1	Сбор Транспортирование
Водный раствор этиленгликоля, содержащий соли мышьяка, отработанный при технических испытаниях	9 41 404 61 10 1	1	Сбор Транспортирование
Растворы, содержащие соли ртути, отработанные при технических испытаниях и измерениях	9 41 451 01 10 1	1	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Растворы, содержащие оксиды ртути, отработанные при технических испытаниях и измерениях	9 41 451 51 32 1	1	Сбор Транспортирование
Кислота серная отработанная процесса алкилирования углеводородов	3 08 211 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования свинца с содержанием металла 50 % и более	3 61 223 02 42 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы растворителей на основе смеси толуола, ацетона и бутилацетата, загрязненные лакокрасочными материалами	4 14 129 21 31 2	2	Сбор Транспортирование
Водный раствор отмывочной жидкости на основе аминоспиртов отработанный	4 16 111 11 32 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы растворов, используемых в фотографии, с концентрацией серебросодержащих солей более 20%	4 17 215 21 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы, содержащие свинец (в том числе пыль и/или опилки свинца), несортированные	4 62 400 99 20 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы масел трансформаторных и теплоносителей, содержащих галогены	4 72 301 01 31 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы масел гидравлических, содержащих галогены и потерявших потребительские свойства	4 72 302 01 31 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Источники бесперебойного питания, утратившие потребительские свойства	4 81 211 02 53 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Химические источники тока литиевые тионилхлоридные неповрежденные отработанные	4 82 201 01 53 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Химические источники тока марганцово-цинковые щелочные неповрежденные отработанные	4 82 201 11 53 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Аккумуляторы компьютерные кислотные неповрежденные отработанные	4 82 211 02 53 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Кабель медно-жильный оцинкованный, утративший потребительские свойства	4 82 305 01 52 2	2	Сбор Транспортирование
Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Шлам сернокислотного электролита	9 20 110 04 39 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 120 01 53 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Аккумуляторы никель-железные отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 130 01 53 2	2	Сбор Транспортирование
Кислота аккумуляторная серная отработанная	9 20 210 01 10 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Щелочи аккумуляторные отработанные	9 20 220 01 10 2	2	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы растворов гидроксида натрия с pH > 11,5 при технических испытаниях и измерениях	9 41 101 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы растворов гидроксида калия с pH > 11,5 при технических испытаниях и измерениях	9 41 102 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы твердого гидроксида натрия при технических испытаниях и измерениях	9 41 112 01 49 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы гидроксида калия в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	9 41 113 07 49 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы оксидов кальция при технических испытаниях и измерениях	9 41 202 01 21 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы уксусной кислоты при технических испытаниях и измерениях	9 41 311 02 10 2	2	Сбор Транспортирование
Смесь органических кислот при технических испытаниях и измерениях	9 41 319 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы азотной кислоты при технических испытаниях и измерениях	9 41 320 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы серной кислоты при технических испытаниях и измерениях	9 41 321 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы соляной кислоты при технических испытаниях и измерениях	9 41 322 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы фосфорной кислоты при технических испытаниях и измерениях	9 41 323 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Смесь неорганических кислот при технических испытаниях и измерениях	9 41 329 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Смесь водных растворов неорганических кислот, не содержащая цианиды и органические примеси при технических испытаниях и измерениях	9 41 391 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы солей свинца в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	9 41 402 01 20 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы хлорида меди в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	9 41 403 01 20 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы меди сернокислой 5-водной при технических испытаниях и измерениях	9 41 403 21 41 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы бихромата калия в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	9 41 406 01 49 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы натрия азотнокислого при технических испытаниях и измерениях	9 41 410 11 40 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы бария азотнокислого при технических испытаниях и измерениях	9 41 410 31 40 2	2	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Отходы аммония надсернистого при технических испытаниях и измерениях	9 41 411 31 41 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы натрия фосфорноватистокислого при технических испытаниях и измерениях	9 41 412 11 41 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы никеля двухлористого б-водного при технических испытаниях и измерениях	9 41 413 15 29 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы хлорида серебра при технических испытаниях и измерениях	9 41 471 11 20 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы изоамилового спирта при технических испытаниях и измерениях	9 41 515 11 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы хлороформа при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 01 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы тетрахлорметана при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 03 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы дихлорэтана при технических испытаниях и измерениях	9 41 550 12 10 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы смеси галогеносодержащих органических веществ, с преобладающим содержанием хлороформа при технических испытаниях и измерениях	9 41 559 11 32 2	2	Сбор Транспортирование
Отходы натрия лимоннокислого трехзамещенного 5,5-водного при технических испытаниях и измерениях	9 41 656 43 41 2	2	Сбор Транспортирование
Конденсат газовый нефтяного (попутного) газа	2 12 101 01 31 3	3	Сбор Транспортирование
Растворы буровые на углеводородной основе при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, отработанные умеренно опасные	2 91 111 12 39 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы бурения, связанного с добычей сырой нефти, природного (попутного) газа и газового конденсата, в смеси, содержащие нефтепродукты в количестве 15% и более	2 91 180 11 39 3	3	Сбор Транспортирование
Пропант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти 15% и более)	2 91 211 01 20 3	3	Сбор Транспортирование
Пропант с полимерным покрытием, загрязненный нефтью (содержание нефти 15% и более)	2 91 212 01 20 3	3	Сбор Транспортирование
Асфальтосмолопарафиновые отложения при зачистке нефтепромыслового оборудования	2 91 220 01 29 3	3	Сбор Транспортирование
Шламы буровые при капитальном ремонте скважин с применением бурового раствора на углеводородной основе умеренно опасные	2 91 261 11 39 3	3	Сбор Транспортирование
Промывные воды технологического оборудования производства фанеры, содержащие формальдегид	3 05 312 31 10 3	3	Сбор Транспортирование
Щелочь отработанная при очистке углеводородного сырья от меркаптанов и сероводорода	3 08 204 01 10 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы зачистки оборудования производства материалов лакокрасочных на основе сложных полиэфиров	3 17 127 12 39 3	3	Сбор Транспортирование
Пыль цементная	3 45 100 11 42 3	3	Сбор Транспортирование
Смазочно-охлаждающие масла отработанные при металлообработке	3 61 211 01 31 3	3	Сбор Транспортирование
Стружка медная незагрязненная	3 61 212 04 22 3	3	Сбор Транспортирование
Стружка свинцовая незагрязненная	3 61 212 09 22 3	3	Сбор Транспортирование
Стружка цинка незагрязненная	3 61 212 11 22 3	3	Сбор Транспортирование
Стружка хрома незагрязненная	3 61 212 14 22 3	3	Сбор Транспортирование
Опилки медные незагрязненные	3 61 213 04 43 3	3	Сбор Транспортирование
Опилки цинковые незагрязненные	3 61 213 09 43 3	3	Сбор Транспортирование
Опилки никеля незагрязненные	3 61 213 11 43 3	3	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Опилки хрома незагрязненные	3 61 213 13 43 3	3	Сбор Транспортирование
Опилки цветных металлов в смеси незагрязненные	3 61 213 14 43 3	3	Сбор Транспортирование
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве 15 % и более	3 61 222 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Шлам шлифовальный маслосодержащий	3 61 222 03 39 3	3	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования меди с содержанием металла 50% и более	3 61 223 03 42 3	3	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования цинка с содержанием металла 50% и более	3 61 223 07 42 3	3	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования никеля с содержанием металла 50% и более	3 61 223 08 42 3	3	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования хрома с содержанием металла 50% и более	3 61 223 12 42 3	3	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования меди с содержанием металла 50 % и более	3 61 223 03 42 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Спецдежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)	4 02 311 01 62 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 05 912 01 60 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 05 912 11 60 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы минеральных масел моторных	4 06 110 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены	4 06 120 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы минеральных масел промышленных	4 06 130 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы минеральных масел трансформаторных, не содержащих галогены	4 06 140 01 31 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы минеральных масел трансмиссионных	4 06 150 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы минеральных масел турбинных	4 06 170 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы минеральных масел технологических	4 06 180 01 31 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы прочих минеральных масел	4 06 190 01 31 3	3	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

Лист 5 из 27

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)
на 27 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Нефтяные промывочные жидкости, утратившие потребительские свойства, не загрязненные веществами 1 - 2 классов опасности	4 06 310 01 31 3	3	Сбор Транспортирование
Осадок нефтяных промывочных жидкостей, содержащий нефтепродукты более 70%	4 06 318 01 32 3	3	Сбор Транспортирование
Смесь масел минеральных отработанных, не содержащих галогены, пригодная для утилизации	4 06 329 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Смеси нефтепродуктов прочие, извлекаемые из очистных сооружений нефтесодержащих вод, содержащие нефтепродукты более 70%	4 06 350 11 32 3	3	Сбор Транспортирование
Смеси нефтепродуктов, собранные при зачистке средств хранения и транспортирования нефти и нефтепродуктов	4 06 390 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы смазок на основе нефтяных масел	4 06 410 01 39 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы смазок на основе синтетических и растительных масел с модифицирующими добавками в виде графита и азросила	4 06 415 11 39 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы жидкостей герметизирующих на основе нефтепродуктов	4 06 420 01 31 3	3	Сбор Транспортирование
Остатки дизельного топлива, утратившего потребительские свойства	4 06 910 01 10 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Остатки керосина авиационного, утратившего потребительские свойства	4 06 910 02 31 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы синтетических и полусинтетических масел моторных	4 13 100 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы синтетических и полусинтетических масел промышленных	4 13 200 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы синтетических и полусинтетических масел электроизоляционных	4 13 300 01 31 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы синтетических масел компрессорных	4 13 400 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы прочих синтетических масел	4 13 500 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

Лист 6 из 27

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)

на 27 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Отходы синтетических гидравлических жидкостей	4 13 600 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы растворителей на основе трихлорэтилена, загрязненные минеральными маслами	4 14 111 11 10 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Растворители на основе дихлорметана отработанные	4 14 112 21 39 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы растворителей на основе керосина, загрязненные оксидами железа и/или кремния	4 14 121 22 32 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы растворителей на основе толуола	4 14 122 21 10 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы растворителей на основе толуола, загрязненные лакокрасочными материалами	4 14 122 22 39 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы растворителей на основе ацетона, загрязненные негалогенированными органическими веществами	4 14 123 11 10 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы растворителей на основе спирта этилового и полигликолей	4 14 126 11 10 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы растворителя на основе ацетона и бензина	4 14 128 31 31 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Спиртово-бензиновая смесь отработанная	4 14 129 11 32 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы негалогенированных органических растворителей в смеси, загрязненные лакокрасочными материалами	4 14 129 12 31 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы материалов лакокрасочных на основе акриловых полимеров в водной среде	4 14 410 11 39 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы материалов лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалогенированных органических растворителей	4 14 420 11 39 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы порошка окрасочных аэрозолей на основе поливинилхлорида	4 14 428 11 41 3	3	Сбор Транспортирование
Герметик на основе эпоксидных смол в металлической таре, утративший потребительские свойства	4 14 435 01 20 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы проявителей рентгеновской пленки	4 17 211 01 10 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской пленки	4 17 212 01 10 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы клея электропроводящего на основе поливинилового спирта и железа	4 19 123 12 39 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы клея реактивного на основе эпоксидно-полиуретановых смол	4 19 123 21 30 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы клея и клеящих веществ на основе полиэфирных и эпоксидных смол	4 19 123 23 30 3	3	Сбор Транспортирование
Силиконовые масла, утратившие потребительские свойства	4 19 501 01 10 3	3	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более)	4 38 111 01 51 3	3	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная свинцовыми солями органических кислот	4 38 113 51 51 3	3	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5% и более)	4 38 191 01 51 3	3	Сбор Транспортирование
Триэтиленгликоль, отработанный при осушке газов	4 42 143 11 10 3	3	Сбор Транспортирование
Цеолит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 501 01 29 3	3	Сбор Транспортирование
Силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 503 11 29 3	3	Сбор Транспортирование
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)	4 42 504 01 20 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Коксовые массы отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 505 01 20 3	3	Сбор Транспортирование
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 507 11 49 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Сорбент на основе алумосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 42 508 11 20 3	3	Сбор Транспортирование
Угльные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15 % и более)	4 43 101 01 52 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Фильтры рукавные хлопчатобумажные, загрязненные пылью неметаллических минеральных продуктов	4 43 117 81 61 3	3	Сбор Транспортирование
Ткань фильтровальная хлопчатобумажная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 212 51 61 3	3	Сбор Транспортирование
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 212 52 60 3	3	Сбор Транспортирование
Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная лакокрасочными материалами на основе полиэфирных смол	4 43 222 21 61 3	3	Сбор Транспортирование
Бумага фильтровальная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 310 11 61 3	3	Сбор Транспортирование
Картон фильтровальный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 310 12 61 3	3	Сбор Транспортирование
Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 501 01 61 3	3	Сбор Транспортирование
Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные моноэтаноламином	4 43 511 01 61 3	3	Сбор Транспортирование
Песок кварцевый, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 701 11 39 3	3	Сбор Транспортирование
Фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 721 81 52 3	3	Сбор Транспортирование
Керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 43 751 01 49 3	3	Сбор Транспортирование
Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков с преимущественным содержанием алюминия и меди	4 62 011 11 20 3	3	Сбор Транспортирование
Лом и отходы медных изделий без покрытий незагрязненные	4 62 110 01 51 3	3	Сбор Транспортирование
Лом и отходы медные в кусковой форме незагрязненные	4 62 110 02 21 3	3	Сбор Транспортирование
Лом и отходы меди несортированные незагрязненные	4 62 110 99 20 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Лом и отходы изделий из свинца незагрязненные	4 62 400 01 51 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

Лист 8 из 27

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)
на 27 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Лом и отходы свинца в кусковой форме незагрязненные	4 62 400 02 21 3	3	Сбор Транспортирование
Лом свинца несортированный	4 62 400 03 20 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Лом и отходы изделий из цинка незагрязненные	4 62 500 01 51 3	3	Сбор Транспортирование
Лом и отходы цинка в кусковой форме незагрязненные	4 62 500 02 21 3	3	Сбор Транспортирование
Лом и отходы цинка незагрязненные несортированные	4 62 500 99 20 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы, содержащие никель (в том числе пыль и/или опилки никеля), несортированные	4 62 600 99 20 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы изделий из сплавов на основе олова, содержащих сурьму, свинец, медь	4 62 721 11 20 3	3	Сбор Транспортирование
Лом и отходы изделий из хрома и сплавов на его основе незагрязненные	4 62 800 01 51 3	3	Сбор Транспортирование
Лом и отходы хрома и сплавов на его основе в кусковой форме незагрязненные	4 62 800 02 21 3	3	Сбор Транспортирование
Лом и отходы, содержащие хром, несортированные	4 62 800 99 20 3	3	Сбор Транспортирование
Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	4 68 111 01 51 3	3	Сбор Транспортирование
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание 5 % и более)	4 68 112 01 51 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Лом и отходы алюминия, меди и ее сплавов в смеси, загрязненные нефтепродуктами	4 68 201 01 20 3	3	Сбор Транспортирование
Лом и отходы меди и ее сплавов в смеси, загрязненные нефтепродуктами	4 68 220 11 20 3	3	Сбор Транспортирование
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера 7% и более отработанные	4 81 203 01 52 3	3	Сбор Транспортирование
Конденсаторы косинусные с диэлектриком (диоктилфталатом), утратившие потребительские свойства	4 81 911 11 53 3	3	Сбор Транспортирование
Провод медный, покрытый никелем, утративший потребительские свойства	4 82 304 01 52 3	3	Сбор Транспортирование
Провод медный в изоляции из поливинилхлорида, утративший потребительские свойства	4 82 304 02 52 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы зачистки емкостей склада мокрого хранения сульфата железа	7 10 207 12 39 3	3	Сбор Транспортирование
Мембраны ультрафильтрации полимерные отработанные при водоподготовке умеренно опасные	7 10 214 11 51 3	3	Сбор Транспортирование
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более	7 23 102 01 39 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве 15 % и более	7 23 301 01 39 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы фильтрации и дистилляции тетрахлорэтилена при химической чистке спецодежды, загрязненной нефтепродуктами	7 39 532 22 39 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы химической чистки спецодежды, загрязненной соединениями хрома	7 39 539 41 39 3	3	Сбор Транспортирование
Водно-масляная эмульсия при регенерации механическим методом масел минеральных отработанных	7 43 611 11 31 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы (осадки) регенерации масел минеральных отработанных физическими методами	7 43 611 12 33 3	3	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)



О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

Лист 9 из 27

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)
на 27 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Фильтры регенерации масел минеральных отработанные	7 43 611 51 52 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы зачистки оборудования для сепарации масел минеральных отработанных	7 43 611 81 39 3	3	Сбор Транспортирование
Дождевые и талые воды с участка захоронения отходов производства	7 48 101 01 32 3	3	Сбор Транспортирование
Мусор от сноса и разборки производственных зданий, загрязненных соединениями свинца	8 12 911 11 20 3	3	Сбор Транспортирование
Шпалы железнодорожные деревянные, пропитанные антисептическими средствами, отработанные	8 41 000 01 51 3	3	Сбор Транспортирование
Балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	8 42 101 01 21 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, умеренно опасные	8 42 201 01 49 3	3	Сбор Транспортирование
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	8 91 110 01 52 3	3	Сбор Транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	8 92 110 01 60 3	3	Сбор Транспортирование
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов 15% и более	9 11 100 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Шлам очистки танков нефтеналивных судов	9 11 200 01 39 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов	9 11 200 02 39 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы от зачистки оборудования для транспортирования, хранения и подготовки газа, газового конденсата и нефтегазоконденсатной смеси	9 11 200 11 39 3	3	Сбор Транспортирование
Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 11 200 61 31 3	3	Сбор Транспортирование
Смесь нефтепродуктов обводненная при зачистке маслосборника системы распределения масла	9 11 210 01 31 3	3	Сбор Транспортирование
Фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 11 281 11 52 3	3	Сбор Транспортирование
Фильтры сепараторные очистки сжатого воздуха компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 302 71 52 3	3	Сбор Транспортирование
Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 302 81 52 3	3	Сбор Транспортирование
Фильтры очистки масла газоперекачивающих агрегатов отработанные	9 18 302 85 52 3	3	Сбор Транспортирование
Эмульсия водно-масляная компрессорных установок холодильного оборудования, содержащая аммиак	9 18 503 11 31 3	3	Сбор Транспортирование
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 201 01 39 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 204 01 60 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 205 01 39 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

Лист 10 из 27

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)
на 27 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Отходы (осадок) мойки деталей растворителями нефтяного происхождения	9 19 521 11 39 3	3	Сбор Транспортирование
Аккумуляторы свинцовые отработанные в сборе, без электролита	9 20 110 02 52 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Свинцовые пластины отработанных аккумуляторов	9 20 110 03 51 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные в сборе, без электролита	9 20 120 02 52 3	3	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Аккумуляторы никель-железные отработанные в сборе, без электролита	9 20 130 02 52 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы антифризов на основе этиленгликоля	9 21 210 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы тормозной жидкости на основе полигликолей и их эфиров	9 21 220 01 31 3	3	Сбор Транспортирование
Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Фильтры очистки масла двигателей железнодорожного подвижного состава отработанные	9 22 221 05 52 3	3	Сбор Транспортирование
Фильтры очистки топлива двигателей железнодорожного подвижного состава отработанные	9 22 221 07 52 3	3	Сбор Транспортирование
Материал подбивочный из шерсти и вискозы, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 22 233 11 62 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы буксала при ремонте и обслуживании железнодорожного транспорта	9 22 237 11 39 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы обдувки составных частей железнодорожного подвижного состава от пыле-масляных загрязнений (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 22 531 11 39 3	3	Сбор Транспортирование
Фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	9 24 402 01 52 3	3	Сбор Транспортирование
Фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	3	Сбор Транспортирование
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 31 100 01 39 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы растворов гидроксида натрия с pH = 10,1 - 11,5 при технических испытаниях и измерениях	9 41 101 02 10 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы растворов гидроксида калия с pH = 10,1 - 11,5 при технических испытаниях и измерениях	9 41 102 02 10 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы калия железосинеродистого при технических испытаниях и измерениях	9 41 401 02 29 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы натрия двууглекислого при технических испытаниях и измерениях	9 41 401 53 41 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы цинка азотнокислого 6-водного при технических испытаниях и измерениях	9 41 409 01 29 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы сульфатов, нитратов, хлоридов натрия, калия и железа в смеси при технических испытаниях и измерениях	9 41 491 11 49 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы гексана при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 01 10 3	3	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко

(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Отходы толуола при технических испытаниях и измерениях	9 41 510 31 10 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы формалина при технических испытаниях и измерениях	9 41 511 01 10 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы бутилацетата при технических испытаниях и измерениях	9 41 513 04 10 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы глицерина при технических испытаниях и измерениях	9 41 515 33 10 3	3	Сбор Транспортирование
Смесь жидких негалогенированных органических веществ, не содержащих гетероатомы, при технических испытаниях и измерениях	9 41 519 01 10 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы жидких негалогенированных органических веществ в смеси с преимущественным содержанием толуола при технических испытаниях и измерениях	9 41 519 31 10 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы хлороформа при технических испытаниях и измерениях (содержание хлороформа менее 27%)	9 41 550 02 33 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях	9 42 501 01 31 3	3	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Отходы гексан-гептановой фракции при технических испытаниях и измерениях	9 42 506 11 10 3	3	Сбор Транспортирование
Отходы технических испытаний сырья и готовой продукции при производстве ненасыщенных полиэфирных смол и пентафталеиновых лаков на их основе	9 42 623 11 39 3	3	Сбор Транспортирование
Шлам угольный от механической очистки шахтных вод малоопасный	2 11 280 01 33 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль газоочистки каменноугольная	2 11 310 02 42 4	4	Сбор Транспортирование
Осадок механической очистки вод промывки песка и гравия	2 31 218 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Шламы буровые при бурении, связанном с геолого-разведочными работами в области изучения недр, малоопасные	2 90 101 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Растворы буровые при бурении нефтяных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 01 39 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Растворы буровые при бурении газовых и газоконденсатных скважин отработанные малоопасные	2 91 110 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные	2 91 120 01 39 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 120 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные	2 91 121 12 39 4	4	Сбор Транспортирование
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора глинистого на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров	2 91 124 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата, с применением бурового раствора солевого на водной основе с добавлением биоразлагаемых полимеров	2 91 124 21 39 4	4	Сбор Транспортирование
Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, малоопасные	2 91 130 01 32 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)


(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Воды сточные буровые при бурении, связанном с добычей природного газа и газового конденсата, малоопасные	2 91 130 11 32 4	4	Сбор Транспортирование
Пропант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%)	2 91 211 02 20 4	4	Сбор Транспортирование
Пропант с полимерным покрытием, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%)	2 91 212 02 20 4	4	Сбор Транспортирование
Песок при очистке нефтяных скважин, содержащий нефтепродукты (содержание нефтепродуктов менее 15%)	2 91 220 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы деструкции геля на водной основе при освоении скважин после гидроразрыва пласта	2 91 245 11 31 4	4	Сбор Транспортирование
Молочная продукция некондиционная	3 01 159 01 10 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы из жиروتделителей, содержащие растительные жировые продукты	3 01 148 01 39 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы зачистки транспортных средств и площадок разгрузки и хранения древесного сырья	3 05 011 11 71 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы коры	3 05 100 01 21 4	4	Сбор Транспортирование
Кора с примесью земли	3 05 100 02 29 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины	3 05 311 01 42 4	4	Сбор Транспортирование
Обрезь фанеры, содержащей связующие смолы	3 05 312 01 29 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Опилки фанеры, содержащей связующие смолы	3 05 312 11 43 4	4	Сбор Транспортирование
Опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 11 43 4	4	Сбор Транспортирование
Опилки разнородной древесины (например, содержащие опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 12 43 4	4	Сбор Транспортирование
Стружка древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 21 22 4	4	Сбор Транспортирование
Стружка разнородной древесины (например, содержащая стружку древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 22 22 4	4	Сбор Транспортирование
Опилки и стружка разнородной древесины (например, содержащие опилки и стружку древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 31 20 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Обрезки, кусковые отходы древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 41 21 4	4	Сбор Транспортирование
Обрезь разнородной древесины (например, содержащая обрезь древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 42 21 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Брак древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 43 20 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль при изготовлении и обработке древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 51 42 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль при обработке разнородной древесины (например, содержащая пыль древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит)	3 05 313 52 42 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы бумаги с нанесенным лаком при брошюровочно-переплетной и отделочной деятельности	3 07 131 01 29 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы бумажной клеевой ленты при брошюровочно-переплетной и отделочной деятельности	3 07 131 02 29 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы разнородных переплетных материалов, включая материалы с поливинилхлоридным покрытием	3 07 131 51 71 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О. Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Отходы битума нефтяного	3 08 241 01 21 4	4	Сбор Транспортирование
Текстиль хлопчатобумажный, загрязненный пылью фенопласта при обслуживании технологического оборудования производства древесно-полимерных материалов	3 35 141 52 61 4	4	Сбор Транспортирование
Известь некондиционная	3 45 211 3121 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы бетонной смеси в виде пыли	3 46 120 01 42 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль бетонная	3 46 200 03 42 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы асбеста в кусковой форме	3 48 511 01 20 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы асфальтобетона и/или асфальтобетонной смеси в виде пыли	3 48 521 01 42 4	4	Сбор Транспортирование
Шлам газоочистки производства асфальта	3 48 528 11 33 4	4	Сбор Транспортирование
Стружка никеля незагрязненная	3 61 212 12 22 4	4	Сбор Транспортирование
Стружка оловянная незагрязненная	3 61 212 13 22 4	4	Сбор Транспортирование
Опилки оловянные незагрязненные	3 61 213 12 43 4	4	Сбор Транспортирование
Стружка стальная, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	3 61 215 02 22 4	4	Сбор Транспортирование
Шлам абразивно-металлический при обработке черных металлов резанием, содержащий нефтепродукты менее 15%	3 61 216 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более	3 61 221 01 42 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50%	3 61 221 02 42 4	4	Сбор Транспортирование
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве менее 15%	3 61 222 02 31 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Шлам шлифовальный при использовании водосмешиваемых смазочно-охлаждающих жидкостей	3 61 222 04 39 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования алюминия с содержанием металла 50% и более	3 61 223 01 42 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования медных сплавов с содержанием металла 50% и более	3 61 223 04 42 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования бронзы с содержанием металла 50% и более	3 61 223 05 42 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования латуни с содержанием металла 50% и более	3 61 223 06 42 4	4	Сбор Транспортирование
Пыль (порошок) от шлифования олова с содержанием металла 50% и более	3 61 223 09 42 4	4	Сбор Транспортирование
Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве менее 15 %	3 61 222 02 31 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы песка от очистных и пескоструйных устройств	3 63 110 01 49 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы овощей необработанных	4 01 105 11 20 4	4	Сбор Транспортирование
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	Сбор Транспортирование
Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 140 01 62 4	4	Сбор Транспортирование
Спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 170 01 62 4	4	Сбор Транспортирование
Обувь валяная грубошерстная рабочая, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 191 05 61 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Обувь валяная специальная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 191 06 72 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы войлока технического незагрязненные	4 02 191 11 61 4	4	Сбор Транспортирование
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нерастворимыми в воде минеральными веществами	4 02 331 11 62 4	4	Сбор Транспортирование
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные	4 04 210 01 51 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные	4 04 220 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы древесно-волоконистых плит и изделий из них незагрязненные	4 04 230 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы изделий из древесины с масляной пропиткой	4 04 240 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные	4 04 290 99 51 4	4	Размещение (хранение)
Отходы изделий из древесины, загрязненных неорганическими веществами природного происхождения	4 04 905 11 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы фанеры и изделий из нее незагрязненные	4 04 210 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы изделий из древесины с пропиткой и покрытиями несортированные	4 04 290 99 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы бумаги электроизоляционной	4 05 221 01 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы бумаги и картона электроизоляционные с бакелитовым лаком	4 05 221 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы бумаги с клеевым слоем	4 05 290 02 29 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги	4 05 810 01 29 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные хлоридами щелочных металлов	4 05 911 01 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные перхлоратами (содержание не более 1%)	4 05 911 03 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные солями алюминия	4 05 911 23 60 4	4	Сбор Транспортирование
отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные неметаллическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными продуктами	4 05 911 31 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненной графитом	4 05 911 99 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 05 912 02 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 05 912 12 60 4	4	Сбор Транспортирование
Бочки картонные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 05 912 22 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненной полиамидами органических кислот	4 05 915 17 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненной дисульфидалькилфенолформальдегидной смолой	4 05 915 61 60 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

Лист 15 из 27

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)
на 27 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненной отвержденными негалогенированными смолами прочими	4 05 915 69 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненной каучуком	4 05 915 71 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими, чистящими и полирующими	4 05 919 01 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненной твердыми негалогенированными полимерами прочими	4 05 919 19 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненной взрывчатыми веществами	4 05 919 81 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы бумаги и картона электроизоляционные отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 05 922 01 52 4	4	Сбор Транспортирование
Мешки бумажные ламинированные, загрязненные нерастворимой или малорастворимой минеральной неметаллической продукцией	4 05 923 11 62 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из бумаги и картона, загрязненной иодидами щелочных металлов (содержание не более 1%)	4 05 991 11 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы бумаги и картона, содержащие отходы фотобумаги	4 05 810 01 29 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы фотобумаги	4 17 140 01 29 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы фото- и киноплёнки	4 17 150 01 29 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы проявителей рентгеновской пленки с содержанием солей менее 15%	4 17 211 02 10 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы фиксажных растворов при обработке фотографической пленки	4 17 212 02 10 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы фиксажных растворов при обработке рентгеновской пленки с суммарным содержанием солей менее 20%	4 17 212 11 10 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы клея поливинилацетатного	4 19 123 11 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы клея полиуретанового затвердевшие	4 19 123 22 20 4	4	Сбор Транспортирование
Изделия текстильные прорезиненные, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 130 01 52 4	4	Сбор Транспортирование
Коврики резиноканевые офисные, утратившие потребительские свойства	4 31 131 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Резиновые перчатки, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 31 141 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Резиновая обувь отработанная, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 31 141 02 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы резинотехнических изделий, загрязненные малорастворимыми неорганическими веществами природного происхождения	4 33 199 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 02 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы прорезиненной спецобуви и резиновой спецобуви, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 03 52 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 33 202 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Шпудли полиэтиленовые отработанные, утратившие потребительские свойства	4 34 111 11 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы изделий технического назначения из полипропилена незагрязненные	4 34 121 01 51 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

Лист 16 из 27

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)
на 27 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Тара из разнородных полимерных материалов, не содержащих галогены, незагрязненная	4 34 199 71 52 4	4	Сбор Транспортирование
Лом и отходы изделий из текстолита незагрязненные	4 34 231 11 20 4	4	Сбор Транспортирование
Лом и отходы изделий из стеклотекстолита незагрязненные	4 34 231 21 20 4	4	Сбор Транспортирование
Изделия из гетинакса, утратившие потребительские свойства	4 34 241 11 29 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы стеклопластиковых труб	4 34 910 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Лом изделий из негалогенированных полимерных материалов в смеси	4 34 991 11 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы кожи искусственной на основе поливинилхлорида незагрязненные	4 35 101 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы продукции из разнородных пластмасс, содержащие фторполимеры	4 35 991 21 20 4	4	Сбор Транспортирование
Смесь полимерных изделий производственного назначения, в том числе из полихлорвинила, отработанных	4 35 991 31 72 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы пенопласта на основе поливинилхлорида незагрязненные	4 35 100 01 20 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы поливинилхлорида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные	4 35 100 02 29 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы продукции из пленкосинтокартона незагрязненные	4 36 130 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 38 111 02 51 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 112 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная неорганическими растворимыми карбонатами	4 38 112 11 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная гипохлоритами	4 38 112 21 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная щелочами (содержание менее 5%)	4 38 112 31 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 113 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная негалогенированными органическими растворителями (содержание менее 15%)	4 38 113 02 51 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Тара полиэтиленовая, загрязненная ангидридами негалогенированных органических кислот (содержание менее 5%)	4 38 113 03 51 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы упаковки из полиэтилена, загрязненные галогенсодержащими органическими кислотами (содержание менее 1%)	4 38 113 41 51 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Тара полиэтиленовая, загрязненная поверхностно-активными веществами	4 38 119 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 119 11 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная порошковой краской на основе эпоксидных и полиэфирных смол	4 38 119 31 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная сополимером стирола с дивинилбензолом	4 38 119 41 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полиэтиленовая, загрязненная фенолами	4 38 119 61 51 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Тара полипропиленовая, загрязненная малорастворимыми карбонатами	4 38 122 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная неорганическими сульфатами	4 38 122 02 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная минеральными удобрениями	4 38 122 03 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная неорганическими растворимыми карбонатами	4 38 122 05 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная оксидами железа	4 38 122 06 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная неорганическими карбонатами и сульфатами	4 38 122 13 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная резиновой крошкой	4 38 123 11 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная линейными полимерами на основе полиакриламида	4 38 123 22 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная ациклическими аминами	4 38 123 51 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная органическими серосодержащими соединениями	4 38 123 61 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара полипропиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 129 11 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из полипропилена, загрязненной каустическим магнитом	4 38 129 21 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из полипропилена, загрязненной асбестом	4 38 129 51 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы упаковки из полипропилена, загрязненной взрывчатыми веществами	4 38 129 81 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 38 191 02 51 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная герметиком	4 38 191 05 52 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная дезинфицирующими средствами	4 38 191 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная поверхностно-активными веществами	4 38 191 15 52 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная неорганическими растворимыми хлоридами	4 38 192 13 52 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 38 192 81 52 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная пестицидами третьего класса опасности	4 38 194 01 52 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная удобрениями	4 38 194 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная уксусной кислотой и растворимыми в воде неорганическими солями	4 38 198 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы тары из негалогенированных полимерных материалов в смеси незагрязненные	4 38 199 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Цеоцит отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 501 02 29 4	4	Сбор Транспортирование
Силикагель отработанный, загрязненный нефтью и нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 503 12 29 4	4	Сбор Транспортирование
Уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими веществами (содержание менее 15%)	4 42 504 11 20 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Уголь активированный отработанный, загрязненный галогенсодержащими алканами (содержание не более 5%)	4 42 504 21 49 4	4	Сбор Транспортирование
Коксовые массы отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 505 02 20 4	4	Сбор Транспортирование
Ионообменные смолы отработанные, загрязненные метилдиэтаноломином (содержание менее 10%)	4 42 506 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Ионообменные смолы на основе полимера стирол-дивинилбензола отработанные	4 42 506 11 29 4	4	Сбор Транспортирование
Сорбенты на основе торфа и/или сфагнового мха, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 507 12 49 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Сорбент на основе алюмосиликата отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 508 12 49 4	4	Сбор Транспортирование
Сорбент на основе полипропилена, загрязненный преимущественно неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 42 532 11 61 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Сорбент на основе полиуретана, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 533 11 49 4	4	Сбор Транспортирование
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 504 02 20 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 101 02 52 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Картридж фильтра бумажный отработанный, загрязненный неорганическими растворимыми карбонатами	4 43 114 21 61 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Фильтры бумажные отработанные, загрязненные порошковой краской на основе эпоксидных и полиэфирных смол	4 43 114 81 52 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Фильтрующие элементы мембранные на основе полимерных мембран, утратившие потребительские свойства	4 43 121 01 52 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтры воздушные панельные с фильтрующим материалом из полипропилена, утратившие потребительские свойства	4 43 122 01 52 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Ткань фильтровальная из натурального волокна, загрязненная оксидами кремния и нерастворимыми оксидами металлов	4 43 211 11 61 4	4	Сбор Транспортирование
Ткань из натуральных и смешанных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 212 53 60 4	4	Сбор Транспортирование
Ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4	4	Сбор Транспортирование
Ткань фильтровальная из полимерных волокон, загрязненная негалогенированными полимерами	4 43 222 11 61 4	4	Сбор Транспортирование
Ткань фильтровальная из нержавеющей стали, загрязненная негалогенированными полимерами	4 43 291 51 61 4	4	Сбор Транспортирование
Ткань фильтровальная стекловолоконная, загрязненная оксидом магния и хлоридами щелочных и щелочноземельных металлов	4 43 292 11 61 4	4	Сбор Транспортирование
Бумага фильтровальная, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 43 310 13 61 4	4	Сбор Транспортирование
Картон фильтровальный, загрязненный нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 43 318 14 61 4	4	Сбор Транспортирование
Нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 501 02 61 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Фильтры волокнистые на основе полимерных волокон, загрязненные оксидами кремния и железа	4 43 502 01 62 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные оксидами железа	4 43 502 02 61 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтры волокнистые на основе полипропиленовых волокон, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 511 02 61 4	4	Сбор Транспортирование
Минеральное волокно, загрязненное нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 522 11 61 4	4	Сбор Транспортирование
Песок кварцевый фильтров очистки природной воды, загрязненный оксидами железа	4 43 701 01 49 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтрующая загрузка из песка, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 702 12 20 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтрующая загрузка из гравия, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 702 13 20 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтрующая загрузка на основе алюмосиликата, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 703 15 29 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтровочные и поглощительные отработанные массы (на основе алюмосиликатов) загрязненные	4 43 703 99 29 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтрующая загрузка из полиуретана, загрязненная преимущественно неорганическими нерастворимыми или малорастворимыми минеральными веществами	4 43 721 21 49 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтрующая загрузка из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 721 82 52 4	4	Сбор Транспортирование
Керамзит, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 751 02 49 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтрующая загрузка из песка и пенополиуретана, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 761 01 49 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтрующая загрузка из песка и гравия, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 761 02 49 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтрующая загрузка из алюмосиликата и полистирола, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 761 03 49 4	4	Сбор Транспортирование
Минеральная вата, отработанная при очистке дождевых сточных вод	4 43 911 11 61 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтровальные материалы из торфа, отработанные при очистке дождевых сточных вод	4 43 911 21 61 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Фильтрующая загрузка из угольной крошки и опилок древесных, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 912 11 71 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы стеклолакоткани	4 51 441 01 29 4	4	Сбор Транспортирование
Тара стеклянная, загрязненная соляной кислотой и ее солями (содержание кислоты не более 1,5%)	4 51 811 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы пленкоасбокартона незагрязненные	4 55 310 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Трубы, муфты из асбцементна, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 55 510 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Листы волнистые и плоские, утратившие потребительские свойства, незагрязненные	4 55 510 02 51 4	4	Сбор Транспортирование
Лом и отходы прочих изделий из асбцементна незагрязненные	4 55 510 99 51 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Изделия из фрикционных материалов на основе асбеста, используемые для тормозов, сцеплений или аналогичных устройств, отработанные	4 55 901 01 61 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы асбокартона, асбошнура в смеси незагрязненные	4 55 911 11 60 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы абразивных материалов в виде пыли	4 56 200 51 42 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы абразивных материалов в виде порошка	4 56 200 52 41 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы шлаковаты незагрязненные	4 57 111 01 20 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы базальтового волокна и материалов на его основе	4 57 112 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы шлаковаты, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 57 121 11 61 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы шлаковаты незагрязненные	4 57 111 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Изделия керамические производственного назначения, утратившие потребительские свойства, малоопасные	4 59 110 21 51 4	4	Сбор Транспортирование
Щебень известняковый, доломитовый, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 59 911 11 40 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы, содержащие незагрязненные черные металлы (в том числе чулунную и/или стальную пыль), несортированные	4 61 010 03 20 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы, содержащие медные сплавы (в том числе в пылевой форме), несортированные	4 62 100 99 20 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы, содержащие алюминий (в том числе алюминиевую пыль), несортированные	4 62 200 99 20 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Лом и отходы изделий из никеля и никелевых сплавов незагрязненные	4 62 600 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Лом и отходы никеля и никелевых сплавов в кусковой форме незагрязненные	4 62 600 02 21 4	4	Сбор Транспортирование
Лом и отходы никеля и никелевых сплавов несортированные	4 62 600 98 20 4	4	Сбор Транспортирование
Лом и отходы изделий из олова незагрязненные	4 62 700 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
лом и отходы олова в кусковой форме незагрязненные	4 62 700 02 21 4	4	Сбор Транспортирование
Лом и отходы олова несортированные	4 62 700 99 20 4	4	Сбор Транспортирование
Лом и отходы черных металлов, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 101 02 20 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 111 02 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 68 112 02 51 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Тара из черных металлов, загрязненная клеями органическим синтетическим	4 68 113 23 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тара из черных металлов, загрязненная остатками разложения карбида кальция	4 68 116 11 51 4	4	Сбор Транспортирование
тара и упаковка алюминиевая, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов не более 15%)	4 68 211 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Лом изделий из алюминия и его сплавов, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 212 11 20 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О. Д. Костенко

(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Баллоны аэрозольные алюминиевые, загрязненные сульфидмолибденовой смазкой	4 68 221 11 51 4	4	Сбор Транспортирование
Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные	4 81 203 02 52 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	4 81 205 02 52 4	4	Сбор Транспортирование
Мониторы компьютерные электроннолучевые, утратившие потребительские свойства	4 81 205 03 52 4	4	Сбор Транспортирование
Компьютеры портативные (ноутбуки), утратившие потребительские свойства	4 81 206 11 52 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Телефонные и факсимильные аппараты, утратившие потребительские свойства	4 81 321 01 52 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4 82 415 01 52 4	4	Сбор Транспортирование
Приборы электронизмерительные щитовые, утратившие потребительские свойства	4 82 643 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Манометры, утратившие потребительские свойства	4 82 652 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Щетки для электрических машин и оборудования из графита, утратившие потребительские свойства	4 82 903 11 51 4	4	Сбор Транспортирование
Огнетушители самосрабатывающие порошковые, утратившие потребительские свойства	4 89 221 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Коробки фильтрующе-поглощающие противогазов, утратившие потребительские свойства	4 91 102 01 52 4	4	Сбор Транспортирование
Уголь активированный отработанный из фильтрующе-поглощающих коробок противогазов	4 91 102 02 49 4	4	Сбор Транспортирование
Противогазы в комплекте, утратившие потребительские свойства	4 91 102 21 52 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы мебели деревянной офисной	4 92 111 11 72 4	4	Сбор Транспортирование
Зола от сжигания угля малоопасная	6 11 100 01 40 4	4	Сбор Транспортирование
Шлак от сжигания угля малоопасный	6 11 200 01 21 4	4	Сбор Транспортирование
Золосшлаковая смесь от сжигания углей при гидроудалении золы-уноса и топливных шлаков малоопасная	6 11 300 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Золосшлаковая смесь от сжигания углей малоопасная	6 11 400 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
зола от сжигания древесного топлива умеренно опасная	6 11 900 01 40 4	4	Сбор Транспортирование
Золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных малоопасные	6 18 902 02 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы очистки воздухопроводов вентиляционных систем ТЭС, ТЭЦ, котельных	6 19 211 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы очистки решеток, затворов гидротехнических сооружений от биологического обрастания и коррозии	6 21 110 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Золослаки при производстве генераторного газа из углей	6 42 991 11 20 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко

(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Воды замасленные емкостей аварийного слива масла маслonaполненного электрооборудования (содержание нефтепродуктов менее 15%)	6 91 323 01 31 4	4	Сбор Транспортирование
Осадок нейтрализации гидроксидом натрия промывных вод оборудования реагентного хозяйства водоподготовки	7 10 207 81 39 4	4	Сбор Транспортирование
Песок фильтров очистки природной воды отработанный при водоподготовке	7 10 210 11 49 4	4	Сбор Транспортирование
Песок фильтров очистки речной воды отработанный при водоподготовке с применением синтетического флокулянта	7 10 210 12 49 4	4	Сбор Транспортирование
Песчано-антрацитовая загрузка фильтров очистки речной воды отработанная при водоподготовке с применением синтетического флокулянта	7 10 210 13 49 4	4	Сбор Транспортирование
Сульфуголь отработанный при водоподготовке	7 10 212 01 49 4	4	Сбор Транспортирование
Антрацит отработанный при водоподготовке	7 10 212 31 49 4	4	Сбор Транспортирование
Уголь активированный, отработанный при подготовке воды, малоопасный	7 10 212 51 20 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтрующие элементы из полипропилена, отработанные при водоподготовке	7 10 213 21 51 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтрующие элементы из полипропилена и резины, отработанные при водоподготовке, загрязненные преимущественно оксидами железа	7 10 213 22 52 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтры мембранные обратного осмоса из разнородных полимерных материалов, отработанные при водоподготовке	7 10 214 57 52 4	4	Сбор Транспортирование
Доломит отработанный при подготовке питьевой воды, загрязненный оксидами железа и марганца	7 10 231 11 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (шлам) очистки водопроводных сетей, колодцев	7 10 801 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации	7 21 000 01 71 4	4	Сбор Транспортирование
Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации	7 21 800 01 39 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	7 22 101 01 71 4	4	Сбор Транспортирование
Осадок с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный	7 22 102 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Осадки с песколовок и отстойников при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные	7 22 109 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 200 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Ил избыточный биологических очистных сооружений в смеси с осадком механической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 201 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (осадки) после механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 399 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Смесь осадков механической и биологической очистки хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод обезвоженная малоопасная	7 22 421 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	7 22 800 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%, обводненный	7 23 101 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 102 02 39 4	4	Сбор Транспортирование
Ил избыточный биологических очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод	7 23 200 01 39 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

Лист 23 из 27

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)
на 27 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Осадок (шлам) флотационной очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%	7 23 301 02 39 4	4	Сбор Транспортирование
Песок песковых площадок при очистке нефтесодержащих сточных вод промытый	7 23 910 01 49 4	4	Сбор Транспортирование
Осадок механической очистки смеси дивневых и производственных сточных вод, не содержащих специфические загрязнители, малоопасный	7 29 010 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы с решеток станции снеготаяния	7 31 211 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (осадки) из выгребных ям	7 32 100 01 30 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления	7 32 101 01 30 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 221 01 30 4	4	Сбор Транспортирование
Осадок промывных вод накопительных баков мобильных туалетных кабин	7 32 280 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	7 33 310 01 71 4	4	Сбор Транспортирование
Смет с территории автозаправочной станции малоопасный	7 33 310 02 71 4	4	Сбор Транспортирование
Растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов малоопасные	7 33 381 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы (мусор) от уборки пассажирских терминалов вокзалов, портов, аэропортов	7 34 121 11 72 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (мусор) от уборки пассажирских вагонов железнодорожного подвижного состава	7 34 201 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (мусор) от уборки пассажирских судов	7 34 205 11 72 4	4	Сбор Транспортирование
Особые судовые отходы	7 34 205 21 72 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы жиров при разгрузке жиρούловителей	7 36 101 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	7 36 110 01 31 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные	7 36 210 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Опилки, обработанные хлорсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	7 39 102 13 29 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

Лист 24 из 27

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)
на 27 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Опилки, обработанные гуанидинсодержащими дезинфицирующими средствами, отработанные	7 39 102 21 29 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (мусор) от уборки помещений парикмахерских, салонов красоты, соляриев	7 39 410 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы ватных дисков, палочек, салфеток с остатками косметических средств	7 39 411 31 72 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (ворс) очистки фильтров сушильных машин при чистке хлопчатобумажных текстильных изделий	7 39 511 01 29 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы зачистки виброфильтров предварительной очистки сточных вод стирки и чистки текстильных изделий	7 39 518 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы механической очистки сточных вод стирки и чистки текстильных изделий	7 39 518 02 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы очистки пресс-фильтров при реагентной очистке сточных вод стирки и чистки текстильных изделий	7 39 518 03 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы химической чистки одежды, текстильных и меховых изделий с применением хлорсодержащих органических растворителей (содержание растворителя не более 2,5%)	7 39 539 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (мусор) от уборки полосы отвода и придорожной полосы автомобильных дорог	7 39 911 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Мусор наплавной от уборки акватории	7 39 951 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Смесь отходов пластмассовых изделий при сортировке твердых коммунальных отходов	7 41 110 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
Остатки сортировки твердых коммунальных отходов при совместном сборе	7 41 119 11 72 4	4	Сбор Транспортирование
Кек переработки нефтесодержащих отходов	7 42 351 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов	7 47 211 01 40 4	4	Сбор Транспортирование
Твердые остатки от сжигания смеси нефтесодержащих отходов производства и потребления	7 47 211 11 20 4	4	Сбор Транспортирование
Осадок нейтрализации серникоислотного электролита	7 47 301 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Зола и остатки от сжигания отходов производства химических волокон с добавлением отходов потребления на производстве	7 47 681 01 40 4	4	Сбор Транспортирование
Зола от сжигания бумажной, картонной, деревянной тары (упаковки) из-под взрывчатых веществ, пестицидов, агрохимикатов и прочей химической продукции	7 47 931 01 40 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Твердые остатки от сжигания отходов производства и потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа	7 47 981 01 20 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Зола и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов	7 47 981 99 20 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Древесные отходы от сноса и разборки зданий	8 12 101 01 72 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	8 12 901 01 72 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Лом бетона при строительстве и ремонте производственных зданий и сооружений	8 22 211 11 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы затвердевшего строительного раствора в кусковой форме	8 22 401 01 21 4	4	Сбор Транспортирование
Обрешка и лом гипсокартонных листов	8 24 110 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы шпатлевки	8 24 900 01 29 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы битумно-полимерной изоляции трубопроводов	8 26 141 31 71 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О. Д. Костенко

(ФИО уполномоченного лица)

Лист 25 из 27

от 27 июня 2016 года (65)- (65)- 430-СТБР
(без лицензии недействительно)
на 27 листах

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы толи	8 26 220 01 51 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы изоплоста незагрязненные	8 26 310 11 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы линолеума незагрязненные	8 27 100 01 51 4	4	Сбор Транспортирование
Смесь незагрязненных строительных материалов на основе полимеров, содержащая поливинилхлорид	8 27 990 01 72 4	4	Сбор Транспортирование
лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4	Сбор Транспортирование
Балласт из щебня, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	8 42 101 02 21 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, малоопасные	8 42 201 02 49 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Отходы (остатки) песчано-гравийной смеси при строительных, ремонтных работах	8 90 000 02 49 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы щебня, загрязненного нефтепродуктами, при ремонте, замене щебеночного покрытия (содержание нефтепродуктов менее 15%)	8 90 000 03 21 4	4	Сбор Транспортирование
Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 91 110 02 52 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Шпатели отработанные, загрязненные штукатурными материалами	8 91 120 01 52 4	4	Сбор Транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами на основе алкидных смол	8 92 011 01 60 4	4	Сбор Транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 92 110 02 60 4	4	Сбор Транспортирование
Воды подсланевые и/или льяльные с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%	9 11 100 02 31 4	4	Сбор Транспортирование
Воды от промывки оборудования для транспортирования и хранения нефти и/или нефтепродуктов (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 11 200 62 31 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Подтоварная вода резервуаров хранения нефти и нефтепродуктов с содержанием нефти и нефтепродуктов менее 15%	9 11 201 11 31 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтры очистки жидкого топлива при заправке транспортных средств отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 11 281 12 52 4	4	Сбор Транспортирование
Лом шамотного кирпича нагревательных и (или) отжиговых установок	9 12 181 71 21 4	4	Сбор Транспортирование
Конденсат водно-масляный компрессорных установок (содержание масла менее 15%)	9 18 302 04 91 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтры очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 302 82 52 4	4	Сбор Транспортирование
Картриджи фильтров очистки масла компрессорных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 302 84 52 4	4	Сбор Транспортирование
Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	Сбор Транспортирование
Шлак сварочный с преимущественным содержанием диоксида кремния	9 19 111 21 20 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Шлак сварочный с преимущественным содержанием диоксида титана	9 19 111 24 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы разложения карбида кальция при получении ацетилена для газосварочных работ	9 19 111 31 39 4	4	Сбор Транспортирование
Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 201 02 39 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение) Размещение (захоронение)
Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 19 204 02 60 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 205 02 39 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Песок, отработанный при ликвидации проливов щелочей	9 19 301 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Песок, отработанный при ликвидации проливов неорганических кислот	9 19 301 11 39 4	4	Сбор Транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный негалогенированными органическими растворителями	9 19 302 11 60 4	4	Сбор Транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный при удалении проливов электролита сернокислотного	9 19 302 71 60 4	4	Сбор Транспортирование
Обтирочный материал, загрязненный при удалении просыпей и проливов аммиачной селитры	9 19 302 78 60 4	4	Сбор Транспортирование
Корпус карболитовый аккумулятора свинцового с остатками свинцовой пасты и серной кислоты с суммарным содержанием не более 5%	9 20 112 11 51 4	4	Сбор Транспортирование
Тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых	9 20 310 02 52 4	4	Сбор Транспортирование
Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 50 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Камеры пневматических шин автомобильных отработанные	9 21 120 01 50 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	9 21 130 01 50 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	4	Сбор Транспортирование Размещение (хранение)
Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы обдувки составных частей железнодорожного подвижного состава от пыле-масляных загрязнений (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 22 531 12 39 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы механической зачистки поверхностей подвижного состава, содержащие лакокрасочные материалы	9 22 535 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные	9 24 401 01 52 4	4	Сбор Транспортирование
Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 31 100 03 39 4	4	Сбор Транспортирование Обезвреживание Размещение (хранение)
Отходы растворов гидроксида натрия с pH = 9,0 - 10,0 при технических испытаниях и измерениях	9 41 101 03 10 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко
(ФИО уполномоченного лица)

УПРАВЛЕНИЕ РОСПРИРОДНАДЗОРА ПО САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перечень опасных отходов и виды работ в составе деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-IV классов опасности
ООО «Экошельф»

Отходы растворов гидроксида калия с pH = 9,0 - 10,0 при технических испытаниях и измерениях	9 41 102 03 10 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы поташа в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	9 41 401 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы натрия сернистокислого при технических испытаниях и измерениях	9 41 401 51 41 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы натрия тиосульфата 5-водного при технических испытаниях и измерениях	9 41 401 52 40 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы водных растворов неорганических солей щелочных металлов при технических испытаниях и измерениях	9 41 401 91 10 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы солей аммония в твердом виде при технических испытаниях и измерениях	9 41 405 01 49 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы железа сернокислого 7-водного при технических испытаниях и измерениях	9 41 408 41 40 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы государственных стандартных образцов БПК 5	9 41 801 01 52 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы государственных стандартных образцов ХПК	9 41 801 02 52 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы государственных стандартных образцов взвешенных веществ	9 41 802 01 52 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы государственных стандартных образцов мутности	9 41 803 01 20 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы государственных стандартных образцов ионов меди	9 41 811 01 53 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы государственных стандартных образцов нефтепродуктов	9 41 851 01 53 4	4	Сбор Транспортирование
Элементы неэлектрических систем инициирования отработанные при технических испытаниях	9 42 991 11 52 4	4	Сбор Транспортирование
Грунт отработанный при лабораторных исследованиях, содержащий остатки химических реагентов	9 48 101 01 39 4	4	Сбор Транспортирование
Отходы проб грунта, донных отложений и/или почвы, незагрязненных химическими реагентами, при лабораторных исследованиях	9 48 101 91 20 4	4	Сбор Транспортирование
Фильтры бумажные, загрязненные при технических испытаниях почв и грунтов	9 48 151 11 61 4	4	Сбор Транспортирование
Растворы солей при совместном сливе неорганических кислот и щелочей, отработанных при технических испытаниях и измерениях	9 49 310 11 10 4	4	Сбор Транспортирование

Руководитель Управления
(должность уполномоченного лица)

(подпись)

О.Д. Костенко

(ФИО уполномоченного лица)





Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

ЛИЦЕНЗИЯ

025 № 00333 от «14» июля 2017 г.

На осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности
(указывается лицензируемый вид деятельности)

Виды работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности, в соответствии с частью 2 статьи 12 Федерального закона «О лицензировании отдельных видов деятельности»:

- Сбор отходов I класса опасности
- Сбор отходов II класса опасности
- Сбор отходов III класса опасности
- Сбор отходов IV класса опасности
- Транспортирование отходов I класса опасности
- Транспортирование отходов II класса опасности
- Транспортирование отходов III класса опасности
- Транспортирование отходов IV класса опасности
- Размещение отходов IV класса опасности

(указывается в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании конкретного вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена:

Обществу с ограниченной ответственностью
«Чистый город»
(указывается полное,

ООО «Чистый город»
и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе фирменное наименование)

Общество с ограниченной ответственностью
организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документы, удостоверяющего его личность)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица (индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1052501624911

Идентификационный номер налогоплательщика 2508068316

0001096

(оборотная сторона)

Место нахождения и места осуществления лицензируемого вида деятельности 692910, Приморский край, г.Находка, ул. Пограничная, д.98
(указывается адрес места нахождения (места жительства – для индивидуального предпринимателя) и

Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98; Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальная, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
адреса мест осуществления работ (услуг), выполняемых (оказываемых) в составе лицензируемого вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена на срок: бессрочно

Настоящая лицензия предоставлена на основании решения лицензирующего органа-приказа (распоряжения) от « » 201 г. №

Настоящая лицензия переоформлена на основании решения лицензирующего органа-приказа (распоряжения) от «14» июля 2017г. № 16.5

Настоящая лицензия имеет 1 приложение (-ия,-ий), являющееся (-иеся) её неотъемлемой частью на 10 листе (-ах)

Руководитель
Управления
(должность
уполномоченного лица)


(подпись
уполномоченного лица)

И.П. Шабалин
(И.О.Фамилия
уполномоченного лица)

МП

Воспроизведено по заказу Управления Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам в Приморском крае

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

серии 025 № 00333 от 14.07.2017 г.

Перечень отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ	Место осуществления деятельности
1.	Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства	4 71 101 01 52 1	1	Сбор, транспортирование	Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98, Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальная, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
2.	Отходы коры	3 05 100 01 21 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
3.	Обрезки, кусковые отходы древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 41 21 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
4.	Опилки древесно-стружечных и/или древесно-волоконистых плит	3 05 313 11 43 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
5.	Бой зеркал	3 41 229 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
6.	Эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов обработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве менее 15 %	3 61 222 02 31 4	4	Сбор, транспортирование	
7.	Пыль (порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50 % и более	3 61 221 01 42 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
8.	Пыль (порошок) абразивные от шлифования черных металлов с содержанием металла менее 50 %	3 61 221 02 42 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
9.	Грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)	9 31 100 03 39 4	4	Сбор, транспортирование	
10.	Отходы разложения карбида кальция при получении	3 61 331 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
11.	Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
12.	Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 140 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
13.	Спецодежда из шерстяных тканей, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 170 01 62 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
14.	Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 02 312 01 62 4	4	Сбор, транспортирование	
15.	Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
16.	Отходы древесно-стружечных плит и изделий из них незагрязненные	4 04 220 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
17.	Отходы упаковочных материалов из бумаги, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 05 912 02 60 4	4	Сбор, транспортирование	
18.	Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона, загрязненные средствами моющими, чистящими и полирующими	4 05 919 01 60 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
19.	Отходы поливинилхлорида в виде пленки и изделий из нее незагрязненные	4 35 100 02 29 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
20.	Отходы поливинилхлорида в виде изделий или лома изделий незагрязненные	4 35 100 03 51 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	

Руководитель
Управления
(должность
уполномоченного лица)

И.П. Шабалин
(И.О. Фамилия
уполномоченного лица)

0004468

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

серии 025 № 00333 от 14.07.2017 г.

Перечень отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ	Место осуществления деятельности
1	2	3	4	5	6
21.	Тара полиэтиленовая, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 38 111 02 51 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98; Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальная, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
22.	Тара полиэтиленовая, загрязненная поверхностно-активными веществами	4 38 119 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
23.	Тара полиэтиленовая, загрязненная средствами моющими, чистящими и полирующими	4 38 119 11 51 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
24.	Тара из прочих полимерных материалов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5 %)	4 38 191 02 51 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
25.	Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 42 504 02 20 4	4	Сбор, транспортирование	
26.	Коксовые массы отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 42 505 02 20 4	4	Сбор, транспортирование	
27.	Угольные фильтры отработанные, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 43 101 02 52 4	4	Сбор, транспортирование	
28.	Отходы стеклолакокитани	4 51 441 01 29 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
29.	Отходы асбестовой бумаги	4 55 320 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
30.	Отходы резиноасбестовых изделий незагрязненные	4 55 700 00 71 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
31.	Отходы абразивных материалов в виде пыли	4 56 200 51 42 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
32.	Отходы абразивных материалов в виде порошка	4 56 200 52 41 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
33.	Отходы прочих теплоизоляционных материалов на основе минерального волокна незагрязненные	4 57 119 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
34.	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
35.	Системный блок компьютера, утративший потребительские свойства	4 81 201 01 52 4	4	Сбор, транспортирование	
36.	Принтеры, сканеры, многофункциональные устройства (МФУ), утратившие потребительские свойства	4 81 202 01 52 4	4	Сбор, транспортирование	
37.	Картриджи печатающих устройств с содержанием тонера менее 7 % отработанные	4 81 203 02 52 4	4	Сбор, транспортирование	
38.	Клавиатура, манипулятор «мышь» с соединительными проводами, утратившие потребительские свойства	4 81 204 01 52 4	4	Сбор, транспортирование	
39.	Мониторы компьютерные жидкокристаллические, утратившие потребительские свойства, в сборе	4 81 205 02 52 4	4	Сбор, транспортирование	
40.	Зола от сжигания угля малоопасная	6 11 100 01 40 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
41.	Шлак от сжигания угля малоопасный	6 11 200 01 21 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	

Руководитель
Управления
(должность
уполномоченного лица)



И.П. Шабалин
(подпись
уполномоченного лица)

И.П. Шабалин
(И.О. Фамилия
уполномоченного лица)
0004465

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

серии 025 № 00333 от 14.07.2017 г.

Перечень отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ	Место осуществления деятельности
1	2	3	4	5	6
42.	Золошлаковая смесь от сжигания углей малоопасная	6 11 400 01 20 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98; Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальная, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
43.	Зола от сжигания древесного топлива умеренно опасная	6 11 900 01 40 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
44.	Отходы (шлам) очистки водопроводных сетей, колодцев	7 10 801 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
45.	Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации	7 21 000 01 71 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
46.	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
47.	Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации	7 21 800 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
48.	Мусор с защитных решеток хозяйственно-бытовой и смешанной канализации малоопасный	7 22 101 01 71 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
49.	Осадок с песколовков при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный	7 22 102 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
50.	Осадки с песколовков и отстойников при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные	7 22 109 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
51.	Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод	7 22 200 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
52.	Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев хозяйственно-бытовой и смешанной канализации	7 22 800 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
53.	Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %, обводненный	7 23 101 01 39 4	4	Сбор, транспортирование	
54.	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	4	Сбор, транспортирование	
55.	Отходы из жилищ несортированные (исключая крупногабаритные)	7 31 110 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
56.	Мусор и смет уличный	7 31 200 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
57.	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
58.	Мусор и смет производственных помещений малоопасный	7 33 210 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
59.	Мусор и смет от уборки складских помещений малоопасный	7 33 220 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
60.	Смет с территорий автозаправочной станции малоопасный	7 33 310 02 71 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
61.	Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный	7 33 310 01 71 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	

Руководитель
Управления
(должность
уполномоченного лица)

(подпись)
Уполномоченного лица

И.П. Шабалин
(И.О.Фамилия
уполномоченного лица)

0004470

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

серии 025 № 00333 от 14.07.2017 г.

Перечень отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ	Место осуществления деятельности
1	2	3	4	5	6
62.	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98; Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальной, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
63.	Отходы (мусор) от уборки помещений гостиниц, отелей и других мест временного проживания несортированные	7 36 210 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
64.	Отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные прочие	7 36 100 02 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
65.	Отходы жиров при разгрузке жиρούловителей	7 36 101 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
66.	Масла растительные отработанные при приготовлении пищи	7 36 110 01 31 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
67.	Отходы (мусор) от уборки помещений парикмахерских, салонов красоты, соляриев	7 39 410 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
68.	Мусор наплавной от уборки акватории	7 39 951 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
69.	Твердые остатки от сжигания нефтесодержащих отходов	7 47 211 01 40 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
70.	Осадок нейтрализации сернокислотного электролита	7 47 301 01 39 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
71.	Зола от сжигания биологических отходов вивария и отходов содержания лабораторных животных	7 47 813 01 40 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
72.	Древесные отходы от сноса и разборки зданий	8 12 101 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
73.	Мусор от сноса и разборки зданий несортированный	8 12 901 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
74.	Отходы рубероида	8 26 210 01 51 4	4	Сбор, транспортирование	
75.	Отходы толи	8 26 220 01 51 4	4	Сбор, транспортирование	
76.	Отходы линолеума незагрязненные	8 27 100 01 51 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
77.	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
78.	Отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, малоопасные	8 42 201 02 49 4	4	Сбор, транспортирование	
79.	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
80.	Инструменты лакокрасочные (кисти, валики), загрязненные лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 91 110 02 52 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
81.	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
82.	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 201 02 39 4	4	Сбор, транспортирование	

Руководитель
Управления
(должность
уполномоченного лица)

(подпись
уполномоченного лица)

И.П. Шабалин
(И.О. Фамилия
уполномоченного лица)

0004471

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

серии 025 № 00333 от 14.07.2017 г.

Перечень отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ	Место осуществления деятельности
1	2	3	4	5	6
83.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	Сбор, транспортирование	Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98; Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальная, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
84.	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 205 02 39 4	4	Сбор, транспортирование	
85.	Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 50 4	4	Сбор, транспортирование	
86.	Камеры пневматических шин автомобильных отработанные	9 21 120 01 50 4	4	Сбор, транспортирование	
87.	Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	9 21 130 01 50 4	4	Сбор, транспортирование	
88.	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	4	Сбор, транспортирование	
89.	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
90.	отходы термометров ртутных	4 71 920 00 52 1	1	Сбор, Транспортирование	
91.	боны на основе пенополиуретана, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 211 11 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
92.	грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 100 01 39 3	3	Сбор, Транспортирование	
93.	фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
94.	фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	9 24 402 01 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
95.	фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
96.	фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
97.	аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Сбор, Транспортирование	
98.	опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 205 01 39 3	3	Сбор, Транспортирование	
99.	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	3	Сбор, Транспортирование	
100.	пенька промасленная (содержание масла 15% и более)	9 19 203 01 60 3*	3	Сбор, Транспортирование	
101.	песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	3	Сбор, Транспортирование	
102.	фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 611 01 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
103.	обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	8 92 110 01 60 3	3	Сбор, Транспортирование	
104.	отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, умеренно опасные	8 42 201 01 49 3	3	Сбор, Транспортирование	

Руководитель
Управления
(должность
уполномоченного лица)

И.П. Шабалин
(И.О. Фамилия
уполномоченного лица)
0004472

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

серии 025 № 00333 от 14.07.2017 г.

Перечень отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ	Место осуществления деятельности
1	2	3	4	5	6
83.	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 204 02 60 4	4	Сбор, транспортирование	Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98; Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальная, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
84.	Опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)	9 19 205 02 39 4	4	Сбор, транспортирование	
85.	Шины пневматические автомобильные отработанные	9 21 110 01 50 4	4	Сбор, транспортирование	
86.	Камеры пневматических шин автомобильных отработанные	9 21 120 01 50 4	4	Сбор, транспортирование	
87.	Покрышки пневматических шин с тканевым кордом отработанные	9 21 130 01 50 4	4	Сбор, транспортирование	
88.	Покрышки пневматических шин с металлическим кордом отработанные	9 21 130 02 50 4	4	Сбор, транспортирование	
89.	Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные	9 21 301 01 52 4	4	Сбор, транспортирование, размещение	
90.	отходы термометров ртутных	4 71 920 00 52 1	1	Сбор, Транспортирование	
91.	боны на основе пенополиуретана, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 211 11 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
92.	грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 31 100 01 39 3	3	Сбор, Транспортирование	
93.	фильтры очистки топлива водного транспорта (судов) отработанные	9 24 403 01 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
94.	фильтры очистки масла водного транспорта (судов) отработанные	9 24 402 01 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
95.	фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные	9 21 303 01 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
96.	фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные	9 21 302 01 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
97.	аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом	9 20 110 01 53 2	2	Сбор, Транспортирование	
98.	опилки и стружка древесные, загрязненные нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 205 01 39 3	3	Сбор, Транспортирование	
99.	обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	3	Сбор, Транспортирование	
100.	пенька промасленная (содержание масла 15% и более)	9 19 203 01 60 3*	3	Сбор, Транспортирование	
101.	песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 201 01 39 3	3	Сбор, Транспортирование	
102.	фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)	9 18 611 01 52 3	3	Сбор, Транспортирование	
103.	обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве 5% и более)	8 92 110 01 60 3	3	Сбор, Транспортирование	
104.	отходы грунта, снятого при ремонте железнодорожного полотна, загрязненного нефтепродуктами, умеренно опасные	8 42 201 01 49 3	3	Сбор, Транспортирование	

Руководитель
Управления
(должность
уполномоченного лица)



(подпись
уполномоченного лица)

И.П. Шабалин
(И.О. Фамилия
уполномоченного лица)
0004472

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

серии 025 № 00333 от 14.07.2017 г.

Перечень отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ	Место осуществления деятельности
1	2	3	4	5	6
127.	отходы (осадки) при механической очистке сточных вод масложирового производства	3 01 157 11 39 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98; Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальная, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
128.	отходы упаковки из разнородных материалов в смеси, загрязненные пищевым сырьем биологического происхождения	3 01 118 11 72 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
129.	остатки сухих и сыпучих подсластителей и ароматизаторов при производстве пищевых продуктов	3 01 115 15 20 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
130.	фильтры бумажные, отработанные при технических испытаниях и измерениях	9 49 812 11 20 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
131.	отходы пищевой продукции при технических испытаниях ее безопасности и качества	9 42 791 91 72 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
132.	боны полипропиленовые, отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов менее 15%)	9 31 211 12 51 4	4	Сбор, Транспортирование	
133.	фильтры воздушные водного транспорта (судов) отработанные	9 24 401 01 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
134.	фильтры воздушные двигателей железнодорожного подвижного состава отработанные	9 22 221 02 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
135.	тормозные колодки отработанные с остатками накладок асбестовых	9 20 310 02 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
136.	пенка промасленная (содержание масла менее 15%)	9 19 203 02 60 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
137.	фильтры воздушные дизельных двигателей отработанные	9 18 905 11 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
138.	фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)	9 18 611 02 52 4	4	Сбор, Транспортирование	
139.	фильтры воздушные турбин отработанные	9 18 311 21 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
140.	фильтры воздушные компрессорных установок в полимерном корпусе отработанные	9 18 302 66 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
141.	фильтры воздушные компрессорных установок в стальном корпусе отработанные	9 18 302 65 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
142.	фильтрующие элементы (патроны) фильтро-сепаратора для очистки природного газа отработанные	9 11 287 32 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
143.	обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 92 110 02 60 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
144.	обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами на основе алкидных смол	8 92 011 01 60 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
145.	отходы кровельных и изоляционных материалов в смеси при ремонте кровли зданий и сооружений	8 29 171 11 71 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
146.	зола и шлаки от инсинераторов и установок термической обработки отходов	7 47 981 99 20 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	

Руководитель
Управления
(должность
уполномоченного лица)

(подпись
уполномоченного лица)

И.П. Шабалин
(И.О. Фамилия
уполномоченного лица)

0004474

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

серии 025 № 00333 от 14.07.2017 г.

Перечень отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ	Место осуществления деятельности
1	2	3	4	5	6
147.	твердые остатки от сжигания отходов производства и потребления, в том числе подобных коммунальным, образующихся на объектах разведки, добычи нефти и газа	7 47 981 01 20 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98; Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальная, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
148.	твердые остатки от сжигания смеси нефтесодержащих отходов производства и потребления	7 47 211 11 20 4	4	Сбор, Транспортирование	
149.	твердые отходы отмытки нефтесодержащих отходов и грунтов от нефти и/или нефтепродуктов	7 47 205 12 49 4	4	Сбор, Транспортирование	
150.	смесь отходов пластмассовых изделий при сортировке твердых коммунальных отходов	7 41 110 01 72 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
151.	отходы очистки дренажных канав, прудов-накопителей фильтрата полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасные	7 39 103 11 39 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
152.	фильтрат полигонов захоронения твердых коммунальных отходов малоопасный	7 39 101 12 39 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
153.	особые судовые отходы	7 34 205 21 72 4	4	Сбор, Транспортирование	
154.	растительные отходы при уходе за зелеными насаждениями на территории производственных объектов малоопасные	7 33 387 11 20 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
155.	растительные отходы при кошении травы на территории производственных объектов малоопасные	7 33 381 01 20 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
156.	мусор от бытовых помещений судов и прочих плавучих средств, не предназначенных для перевозки пассажиров	7 33 151 01 72 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
157.	твердые отходы дворовых помещений неканализованных домовладений	7 32 102 11 72 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
158.	осадки очистки оборудования для снеготаяния с преимущественным содержанием диоксида кремния	7 31 211 11 39 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
159.	отходы с решеток станции снеготаяния	7 31 211 01 72 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
160.	отходы от уборки прибордворной зоны автомобильных дорог	7 31 205 11 72 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
161.	всплывшие вещества, включая жиры, при механической очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасные	7 22 111 21 39 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
162.	отходы (осадок) при очистке накопителей дождевых (ливневых) стоков	7 21 812 11 39 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
163.	фильтрующие элементы из полипропилена, отработанные при водоподготовке	7 10 213 21 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
164.	золосажевые отложения при очистке оборудования ТЭС, ТЭЦ, котельных малоопасные	6 18 902 02 20 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
165.	средства индивидуальной защиты глаз, рук, органов слуха в смеси, утратившие потребительские свойства	4 91 105 11 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
166.	отходы огнетушащего порошка на основе диаммонийфосфата и стearата кальция при перезарядке огнетушителя порошкового	4 89 225 51 40 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	

Руководитель
Управления

(должность
уполномоченного лица)

(подпись
уполномоченного лица)

И.П. Шабалин

(И.О.Фамилия
уполномоченного лица)

0004475

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

серии 025 № 00333 от 14.07.2017 г.

Перечень отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ	Место осуществления деятельности
1	2	3	4	5	6
167.	рукава пожарные из натуральных волокон с резиновым покрытием, утратившие потребительские свойства	4 89 222 12 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98; Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальная, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
168.	огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства	4 89 221 21 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
169.	огнетушители саморазбрызгающие порошковые, утратившие потребительские свойства	4 89 221 11 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
170.	калькуляторы, утратившие потребительские свойства	4 82 812 11 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
171.	тара жестяная консервная, загрязненная пищевыми продуктами	4 68 122 11 50 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
172.	лом и отходы стальных изделий, загрязненные лакокрасочными материалами	4 68 121 11 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
173.	тара из черных металлов, загрязненная клеом органическим синтетическим	4 68 113 23 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
174.	тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 111 02 51 4	4	Сбор, Транспортирование	
175.	отходы базальтового волокна и материалов на его основе	4 57 112 01 20 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
176.	лом и отходы прочих изделий из асбестоцемента незагрязненные	4 55 510 99 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
177.	нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 43 501 02 61 4	4	Сбор, Транспортирование	
178.	ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
179.	фильтры воздушные панельные с фильтрующим материалом из полипропилена, утратившие потребительские свойства	4 43 122 01 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
180.	фильтрующие элементы мембранные на основе полимерных мембран, утратившие потребительские свойства	4 43 121 01 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
181.	уголь активированный отработанный, загрязненный соединениями ртути (содержание ртути менее 0,01 %)	4 42 504 55 49 4	4	Сбор, Транспортирование	
182.	глинозем активированный, отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 106 01 49 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
183.	отходы посуды одноразовой из разнородных полимерных материалов, загрязненной пищевыми продуктами	4 38 941 11 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
184.	тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15 %)	4 38 195 12 52 4	4	Сбор, Транспортирование	
185.	упаковка полипропиленовая, загрязненная пищевыми продуктами	4 38 127 12 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
186.	упаковка полистиленовая, загрязненная пищевыми продуктами	4 38 118 02 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	

Руководитель
Управления
(должность
уполномоченного лица)



(Подпись)
уполномоченного лица

И.П. Шабалин
(И.О. Фамилия
уполномоченного лица)

0004476

Приложение является неотъемлемой частью лицензии

ПРИЛОЖЕНИЕ
к лицензии Федеральной службы
по надзору в сфере природопользования

серии 025 № 00333 от 14.07.2017 г.

Перечень отходов и виды работ в составе деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Виды работ	Место осуществления деятельности
1	2	3	4	5	6
167.	рукава пожарные из натуральных волокон с резиновым покрытием, утратившие потребительские свойства	4 89 222 12 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	Производственная территория: Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98; Приморский край, г. Находка, ул. Пограничная, д.98 А, строение 1; промышленная площадка (полигон): Приморский край, ориентир от дома № 106 по ул. Перевальная, в г. Находка, в 6 км на северо-восток
168.	огнетушители углекислотные, утратившие потребительские свойства	4 89 221 21 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
169.	огнетушители самосрабатывающие порошковые, утратившие потребительские свойства	4 89 221 11 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
170.	калькуляторы, утратившие потребительские свойства	4 82 812 11 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
171.	тара жестяная консервная, загрязненная пищевыми продуктами	4 68 122 11 50 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
172.	лом и отходы стальных изделий, загрязненные лакокрасочными материалами	4 68 121 11 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
173.	тара из черных металлов, загрязненная клеем органическим синтетическим	4 68 113 23 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
174.	тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 68 111 02 51 4	4	Сбор, Транспортирование	
175.	отходы базальтового волокна и материалов на его основе	4 57 112 01 20 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
176.	лом и отходы прочих изделий из асбоцемента незагрязненные	4 55 510 99 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
177.	нетканые фильтровальные материалы синтетические, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 43 501 02 61 4	4	Сбор, Транспортирование	
178.	ткань фильтровальная из полимерных волокон при очистке воздуха отработанная	4 43 221 01 62 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
179.	фильтры воздушные панельные с фильтрующим материалом из полипропилена, утратившие потребительские свойства	4 43 122 01 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
180.	фильтрующие элементы мембранные на основе полимерных мембран, утратившие потребительские свойства	4 43 121 01 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
181.	уголь активированный отработанный, загрязненный соединениями ртути (содержание ртути менее 0,01%)	4 42 504 55 49 4	4	Сбор, Транспортирование	
182.	глинозем активированный, отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами	4 42 106 01 49 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
183.	отходы посуды одноразовой из разнородных полимерных материалов, загрязненной пищевыми продуктами	4 38 941 11 52 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
184.	тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)	4 38 195 12 52 4	4	Сбор, Транспортирование	
185.	упаковка полипропиленовая, загрязненная пищевыми продуктами	4 38 127 12 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	
186.	упаковка полиэтиленовая, загрязненная пищевыми продуктами	4 38 118 02 51 4	4	Сбор, Транспортирование, Размещение	

Руководитель
Управления
(должность
уполномоченного лица)

(подпись
уполномоченного лица)

И.П. Шабалин
(И.О. Фамилия
уполномоченного лица)

0004476

Приложение является неотъемлемой частью лицензии



ПРИЛОЖЕНИЕ Е
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ (ПЭКиМ)



Журнал ежедневных наблюдений за морскими млекопитающими по результатам мониторинга (форма-1)
при выполнении работ лицензионном участке _____

Номер журнала №

Название судна:				Наблюдатель (ФИО):						
Деятельность судна:										
Дата	Время	Координаты		Вид ММ	Количество	Возраст	Расстояние до судна/сейсмопушки, м	Поведение	Передвижение	Проблемы, комментарии
		широта	долгота							

Итоговая таблица наблюдений

Количество	Вид ММ	Общее количество животных за день	Общее количество животных за весь период наблюдений от ДД.ММ.ГГГГ до ДД.ММ.ГГГГ
1			
2			
	ИТОГО		

Наблюдатель за морскими млекопитающими: _____

(ФИО, подпись)

Начальник партии: _____

(ФИО, подпись)

Капитан: _____

(ФИО, подпись)



Журнал ежедневных наблюдений за морскими млекопитающими по результатам мониторинга (форма-2)
при выполнении на лицензионном участке _____

Номер журнала №

Начат «__» _____ г.

Окончен «__» _____ г.

Дата: ДД.ММ.ГГГГ

Название судна:

Страница:

Наблюдатель (ФИО):																												
Sighting ID	Время, часы	Время, минуты	Широта градусы	Широта, минуты	Широта, сотые доли (минуты)	Долгота, градусы	Долгота, минуты	Долгота, сотые доли (минуты)	Курс судна, градусы	Состояние моря, шкала Бофорта	Видимость, км	Светло или темно	Интенсивность отблеска	Местоположение отблеска	Виды	Количество особей ММ	Передвижение ММ относительно судна	Поведение	Направление появления ММ, откуда	Направление перемещения ММ, куда	Расстояние: визуальные метки	Расстояние до судна, м	Увидел в бинокль или нет?	Характерная черта ММ	Интенсивность движения животного	СВР (да/нет)	Примечания	

Наблюдатель за морскими млекопитающими: _____
(ФИО, подпись)



ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

**ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ РАЗЛИВОВ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА В МОРСКОЙ СРЕДЕ В
РАМКАХ ПРОЕКТА ПРОГРАММА РАБОТ НА «ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПО ПРОВЕДЕНИЮ
3D/4D СЕЙСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ НА ЛУНСКОМ ЛИЦЕНЗИОННОМ УЧАСТКЕ»**



Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде в рамках проекта «Программа работ на «Оказание услуг по проведению 3D/4D сейсмической съемки на Лунском лицензионном участке»

Руководитель проекта
Ведущий математик ФИЦ ИУ РАН, к.ф.-м.н.
Б.В.Архипов

Москва 2021



Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Исполнители:

1. Архипов Б.В. Ведущий математик ФИЦ ИУ РАН – руководство работами, оформление отчета;
2. Шапочкин Д.А. Ведущий программист ФИЦ ИУ РАН – расчеты;



Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Сокращения

ЗВ - загрязняющие вещества (CS – contaminated substances)

ГМС – гидрометеорологическая станция (HMS – hydro meteorological station)

ГСМ – горюче смазочные материалы (FL - -fuels and lubricants)

ИТОПФ - Международная федерация владельцев танкеров по предупреждению загрязнения (The International Tanker Owners Pollution Federation Limited)

ТБС – транспортно-буксирное судно

UK HSE - Британское управление по здравоохранению и безопасности

ОПЕК – организация стран экспортеров нефти (The organization of the Petroleum Exporting Countries)

NRC – Национальный научно-исследовательский совет США (National Research Council)

ИМО (ИМО) - Международная морская организация (International Maritime Organization)

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

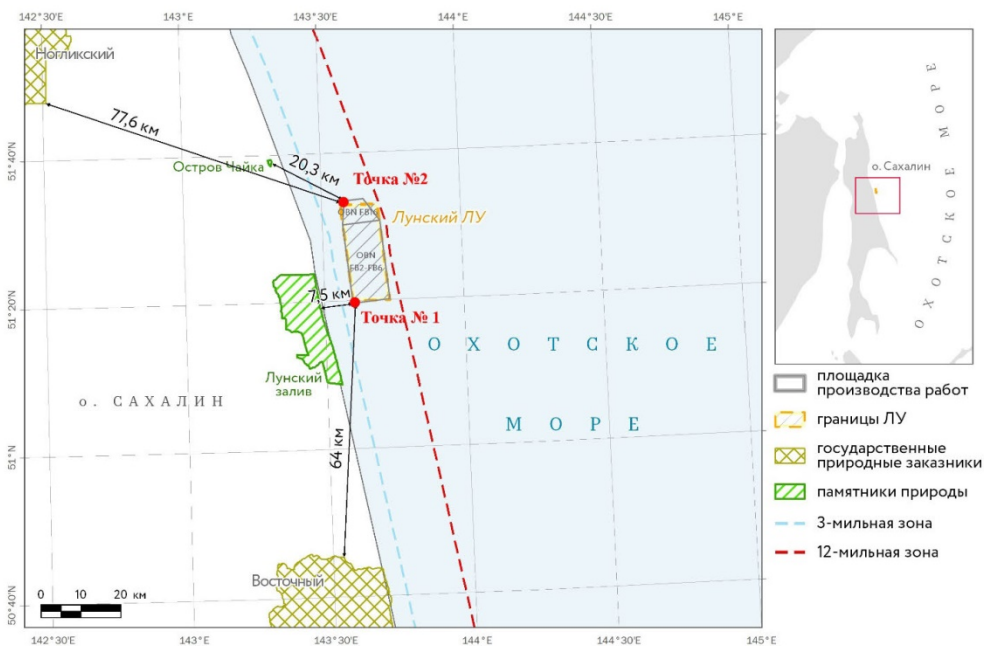
Район проведения комплексных морских инженерных изысканий расположен на восточном шельфе о. Сахалин (МТК). На юго-западе к острову подходит ветвь теплого течения Куроисио, на севере и востоке - холодные воды Охотского моря. Остров вытянут меридионально от мыса Крильон на юге до мыса Елизаветы на севере. Протяженность острова в меридиональном направлении составляет около 948 км, ширина колеблется от 20 до 160 км, общая площадь – 76 400 км². Остров отделен от материковой части Татарским проливом. Южная оконечность находится на расстоянии 45 км от северного побережья японского о. Хоккайдо.

Основная цель работ состоит в проведении опытных сейсморазведочных работ МОГТ 3D/4D на Лунском лицензионном участке, проведение которых планируется в полевом сезоне 2022-2023гг.

Работы будут проводиться с применением автономных донных регистраторов, где каждый канал позволяет регистрировать четыре типа данных (P-гидрофон, Z-геофон, X-геофон, Y-геофон). В качестве источника сигнала будет использоваться групповой пневмоисточник рабочим объемом 2 930 куб. дюймов. В состав работ будет входить: проведение опытно-методических работ, выполнение производственных сейсморазведочных работ 3D/4D в соответствии с требованиями Заказчика, выполнение контроля качества и набортной обработки полученных данных.

Общий объем работ в полевых сезонах 2022-2023 гг составит 227 км². Преобладающие глубины моря в пределах Лунского участка - от 20 до 50 м. Лунский лицензионный участок находится в Охотском море в пределах 12-мильной зоны территориальных вод РФ. Обзорная схема района работ представлена на рисунке 1.1. Координаты узловых точек района работ приведены в таблицах 1.1. – 1.3.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде



1.1. Обзорная карта района работ

Таблица 1.1. Лунское OBN FB2-FB6 – Площадь: 185 кв. км, шаг линий приема – 300 м

Лунское OBN FB2-FB6, 2022г	
Площадь для обработки автономными донными регистраторами	
UTM_X (м)	UTM_Y (м)
678544.2	5709131.7
687814.2	5710352.1
690398.6	5690721.5
681128.6	5689501.1
678544.2	5709131.7

Таблица 1.2. Лунское OBN FB-1 – Площадь: 42 кв. км, шаг линий приема – 200 м

Лунское OBN FB16, 2022г	
Площадь для обработки автономными донными регистраторами	
UTM_X (м)	UTM_Y (м)
678891.6	5715169.4
683627.7	5715796.2
687814.2	5710352.1



Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

678544.2	5709131.7
678891.6	5715169.4

Таблица 1.3. Расположение платформ

Платформа	UTM_X (м)	UTM_Y (м)
LUN-A	685084.62	5699363.90

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

2 АНАЛИЗ РИСКОВ РАЗЛИВОВ УГЛЕВОДОРОДОВ В РАМКАХ РАБОТ ПО ПРОЕКТУ «ПРОГРАММА РАБОТ НА «ОКАЗАНИЕ УСЛУГ ПО ПРОВЕДЕНИЮ 3D/4D СЕЙСМИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ НА ЛУНСКОМ ЛИЦЕНЗИОННОМ УЧАСТКЕ»

2.1. Общие сведения и требования к порядку проведения анализа рисков

В соответствии с руководством по безопасности [1] авария - это разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах (ОПО), неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ (статья 1 Федерального закона от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов").

Аварии могут быть обусловлены как природными явлениями, так и антропогенными причинами. Они, как правило, носят случайный, вероятностный характер. Поэтому для каждого потенциально возможного вида аварии можно определить вероятность ее возникновения, которую связывают с понятием риска. Риск аварии - мера опасности, характеризующая возможность возникновения аварии на ОПО и соответствующую ей тяжесть последствий. Анализ риска аварий (анализ опасностей и оценка риска аварий) - взаимосвязанная совокупность научно-технических методов исследования опасностей возникновения, развития и последствий возможных аварий для обеспечения промышленной безопасности ОПО.

Количественная оценка риска аварии - определение значений числовых характеристик случайной величины ущерба (человеку, имуществу и окружающей среде) от аварии на ОПО. В количественной оценке риска аварии оцениваются значения вероятности (частоты) и соответствующей степени тяжести последствий реализации различных сценариев аварий для жизни и здоровья человека, имущества и окружающей среды [1].

Очевидно, что при возникновении аварии возможны различные исходы, которые различаются по продолжительности воздействия и масштабам негативных воздействий. Ее последствия могут быть ликвидированы, локализованы или привести к безвозвратным потерям. В любом случае аварии приводят к материальным потерям и наносят тот или иной ущерб человеку и окружающей среде. Во многих случаях ущерб может быть выражен в денежном эквиваленте, что позволяет сравнивать риски от различных видов аварий и сопутствующих им ущербов. Так по данным Международной Федерации Танкероладельцев (ИТОПФ) [2,3] удельная величина расходов при ликвидации разливов составляет от \$70 до \$21000 на 1 т, при средней мировой величине \$3830 на 1 т. Причем в странах Северной Европы средние издержки составили 4564 дол./т, а в Северной Америке 5073 дол./т. Максимальные затраты на устранение последствий разлива были после аварии танкера "Эксон Валдиз" в 1989 г. в заливе Кука. Они составили: прямые затраты - более \$30000 на 1 т, а с учетом косвенных потерь - около \$45000 на 1 т.

Аварии обусловлены в основном аномальными событиями или внешними не предусмотренными нормативными документами причинами и эти события и причины носят случайный, вероятностный характер. К ним можно отнести экстремальные по отношению к проектным значениям параметры естественных условий (штормы, землетрясения и т.п.),

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

проектным значениям параметры естественных условий (штормы, землетрясения и т.п.), случайные сбои и отказы оборудования из-за технологических нарушений при строительстве и транспортировке, случайные ошибки персонала и т.п.

Одной из основных целей анализа и оценки рисков является доказательство того, что для рассматриваемого объекта риски уменьшены до практически целесообразного низкого уровня. Основными средствами оценки рисков, выявления опасностей и определения соответствующих мер по их ослаблению, являются исторические сведения, статистические данные, нормы и стандарты, а также принятая в промышленности практика. Методы количественной оценки рисков используются для численного определения вероятности и последствий аварий. Количественная оценка рисков включает в себя следующие основные элементы [4,5]:

- выявление потенциально возможных аварийных случаев;
- оценку их вероятности;
- оценку их влияния на людей, окружающую среду и материальные ценности;
- сопоставление оцененного риска с общепринятыми критериями их приемлемости.

Максимально возможный разлив нефти при аварийных разливах нефтепродуктов определяется величиной, равной объёму двух танков, что установлено Основными требованиями к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов [6]. Вместе с тем, Правилами организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации [6], предписывается прогнозирование последствий возможных масштабов разливов нефти осуществлять на основании оценки риска аварийных нефтяных разливов.

При оценке рисков учитывались регламентирующие нормы и промышленные рекомендации, приведенные в наборе источников [1-9]. Концепция оценки риска для проектируемого объекта означает, что рассматриваемый объект должен быть спроектирован таким образом, чтобы не был превышен предел априорно рассчитанного риска, определенного как приемлемый или допустимый. Критерии риска представляют собой некоторые нормативные или общепринятые значения, сравнение с которыми полученных оценок риска позволяет делать заключения о степени их приемлемости или допустимости для рассматриваемых объектов (люди, конструкции, окружающая среда).

Наиболее простая структура критериев приемлемости риска – это уровни риска, которые служат границей между допустимыми и недопустимыми рисками (или между допустимыми и недопустимыми видами деятельности). Например, структура критериев приемлемости рисков, предложенная Британским управлением по здравоохранению и безопасности (UK HSE) [10], указывает некий уровень риска, который обычно известен как “максимально допустимый” и выше которого риск считается недопустимым, какой бы высокой ни была выгода, а поэтому он должен быть уменьшен. Ниже этого уровня риски также должны быть «низкими, насколько это практически целесообразно». Это значит, что, решая вопрос о необходимости принятия мер по снижению риска, можно учитывать стоимость этих мер, используя расчет рентабельности. В этой области чем выше риски, тем более они заслуживают принятия мер по их снижению. Если же риски достаточно низки, то, возможно, что на их снижение вообще не стоит тратить средства

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

и следует считать их пренебрежимо малыми. В соответствии с этим подходом риски распределяются по 3 категориям:

- $IR > 10^{-3}$ - область недопустимых рисков – в этой области риск считается недопустимым, поскольку вероятность и последствия его возникновения слишком велики. Здесь обязательны меры по снижению риска или соответствующие проектные изменения;
- $5 \cdot 10^{-5} < IR < 10^{-3}$ - в этой области риск считается допустимым только тогда, когда приняты меры, позволяющие сделать вероятность и последствия такого риска «настолько низкими, насколько это практически целесообразно». Следовательно, меры по снижению рисков должны осуществляться только при условии их практической целесообразности, определенной расчетом рентабельности.
- $IR < 5 \cdot 10^{-5}$ - область пренебрежимо малых рисков - в этой области риск считается допустимым, так как или вероятность его возникновения настолько мала или последствия настолько незначительны, что никаких мер по снижению риска не требуется.

При оценке приемлемости экологических рисков, наряду с указанными критериями, будем использовать два дескриптора, один из которых связан с вероятностью аварии и ее последствий, а другой - с ее масштабами. Используемые критерии рисков аварий по частоте их возникновения приведены в Таблице 2.1, а категории масштабов аварий в Таблице 2.2 [11].

Таблица 2.1. Категории аварий

Категория	Характеристика аварии	Частота аварий, ед./год	Описание
1	Практически невозможная	$<10^{-6}$	Событие такого типа почти никогда не случилось, но не исключается
2	Редкая	$10^{-6} \div 10^{-4}$	Такие события случались в мировом масштабе, но всего несколько раз
3	Маловероятная	$10^{-4} \div 10^{-2}$	Такая авария происходит, но маловероятна в течение срока реализации проекта
4	Вероятная	$10^{-2} \div 1$	Возможно, что такая авария случится в течение срока реализации проекта
5	Практически неизбежная	>1	Может случиться, в среднем, чаще чем раз в год

Таблица 2.2. Категории масштабов последствий аварий

Категория	Последствия	Описание
1	Незначительные	не сказывается на здоровье и безопасности населения; нет травм на объекте; нет повреждений объекта; не сказывается на природных ресурсах; разлив нефти до 1,0 м ³ .
2	Малозначительные	нет серьезных травм и гибели людей;

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

		легкие повреждения объекта; нет простоя; легкое, кратковременное воздействие на природные ресурсы; разлив нефти 1-40 м ³ .
3	Серьезные	возможны серьезные травмы и гибель людей на объекте, но нет угрозы здоровью и жизни окружающих жителей; значительное, негативное, но в конечном счете обратимое, воздействие на некоторые природные ресурсы; некоторый ущерб причиняется производственным объектам на берегу; разлив нефти 40-400 м ³ .
4	Катастрофические	травмы и гибель небольшого числа окружающих жителей или травмы и гибель большого числа работающих на объектах; значительное повреждение объектов; значительный и продолжительный ущерб причиняется двум и более природным ресурсам; разлив нефти более 400 м ³ .

Дополнительно отметим, что согласно классификации Международной ассоциации нефтегазовой отрасли по охране окружающей среды аварийные разливы делятся по следующим категориям [2,3,16]:

1. менее 7 т;
2. 7-700 т;
3. свыше 700 т.

Существуют несколько основных путей поступления нефтяного загрязнения в морскую среду [14-15]:

- речной сток;
- прямые сбросы сточных вод от муниципальных станций очистки и промышленных объектов;
- диффузное поступление;
- атмосферные выпадения;
- потери при транспортировке, перегрузке, использовании нефти и нефтепродуктов (несанкционированные сбросы, аварийные разливы).

По статистике ЮНГТАД [17] танкеры перевозят примерно 2 млрд т в год. В 1977 г. объемы транспортировки нефти морем были около 1724 млн т, в 1987 г. около 1279 млн т, потом начали подниматься. В 2010 г. они достигли 2772 млн т. Всего за 46 лет (1970—2015) было перевезено 92,4 млрд т.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

2.3. Результаты оценки экологических рисков

Детальный анализ рисков аварийных разливов углеводородов во время реализации проектов на морском шельфе представляется в общем случае достаточно сложной и трудоемкой задачей и может быть выполнен только при подготовке декларации о промышленной безопасности опасных производственных объектов. Часто требуется предварительный грубый расчет риска величины аварийных разливов при выполнении, например, оценок воздействия на окружающую среду по тем или иным проектам. В работе рассматривается при отсутствии возможности учета отдельных сценариев аварий «валовый» подход, аналогичный подходу Норвежского независимого классификационного и сертификационного общества DNV (норв. Det Norske Veritas), основанный на обобщении статистики объемов выбросов с получением зависимости между объемом и частотой выбросов [13,16,18,21]. В случае транспортных операций такой подход основывается на данных Международной федерации танкероладельцев (ITOPF) [2]. Подробно методика оценки риска изложена в работе [19].

Данные по судам для моделирования аварийных разливов судового дизельного топлива приведены в Таблицах 2.3-2.6. В рассматриваемом случае при моделировании распространения разливов дизельного топлива в соответствии с данными таблицы 2.3 используется объем 98.58 м³ (83.8т) при разрушении танка №20 с. Танк №20 расположен по правому борту. Полный объем использованного дизельного топлива за период работ приведен в Таблице 2.5. Координаты используемых в моделировании точек разлива ДТ показаны на Рис.2.1. и в таблице 2.6.

Таблица 2.3. Размер наибольшего танка у борта

№№ п/п	Тип судна	Вместимость танков для топлива, м ³	Вместимость танков для топлива, т	Объем наибольшего танка у борта, м ³
1	DONG FANG KAN TAN NO.2	468,20	402,65	60,20
2	МФАСС «Калас»	481,00	413,66	98,58
3	НИС «Николай Трубяччинский»	627,17	539,37	53,60
4	НИС «Геофизик»	155,71	133,91	21,70

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

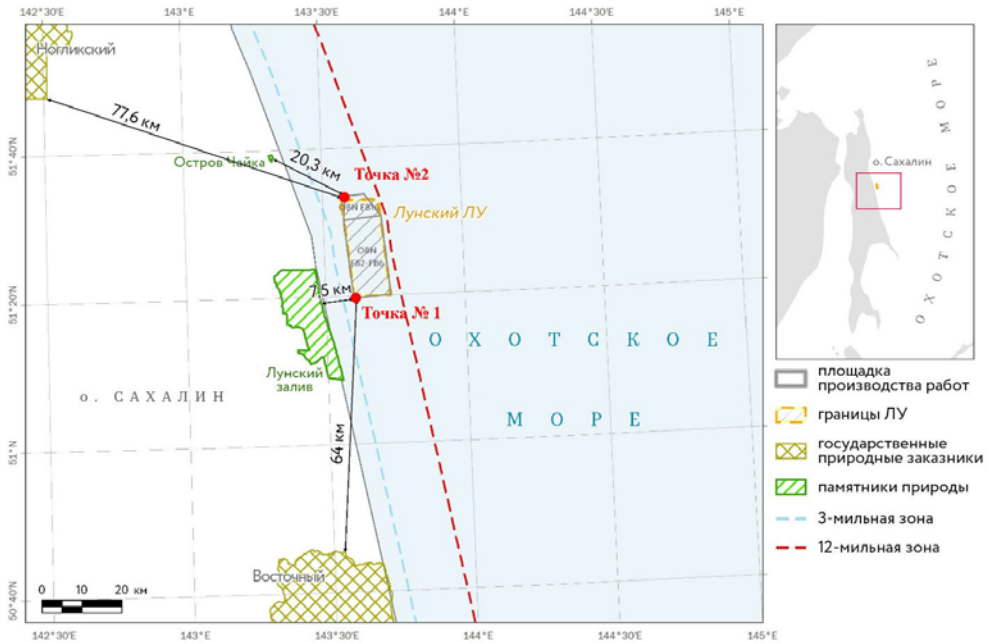


Рис. 2.1. Точки разлива дизельного топлива (p1, p2) используемые в моделировании

Таблица 2.4. Данные по топливным танкам на МФАСС «Калас»

Поз. Pos.	Название Name	Шп. Fr.	μ*	Объем, м³ Volume, m³		Центр тяжести, м Center of gravity, m			Поправка на свободную поверхность Correction factor ΔM _{св} , м³
				Теорет. Theor. V.	Действит. Real. V	X	Y	Z	
2. Топливо (запас) / Fuel oil (store)									
20	Цистерна запаса ДТ №1 ГрБ DO bunker tank №1 StB	12-37	0.97	98.58	95.62	-22.74	5.86	1.31	104.6
21	Цистерна запаса ДТ №1 ЛБ DO bunker tank №1 PS	12-37	0.97	98.58	95.62	-22.74	-5.86	1.31	104.6
22	Цистерна запаса ДТ №2 ГрБ DO bunker tank №2 StB	55-67	0.97	84.90	82.35	-0.51	6.44	2.25	97.8
23	Цистерна запаса ДТ №2 ЛБ DO bunker tank №2 PS	55-67	0.97	84.90	82.35	-0.51	-6.44	2.25	97.8
24	Отстойная цистерна ДТ ГрБ DO settling tank StB	46-55	0.97	22.94	22.25	-6.03	7.67	2.34	1.2
25	Отстойная цистерна ДТ ЛБ DO settling tank PS	46-55	0.97	22.94	22.25	-6.03	-7.67	2.34	1.2
26	Расходная цистерна ДТ ГрБ DO day tank StB	46-55	0.97	20.41	19.80	-6.39	7.70	5.35	1.2

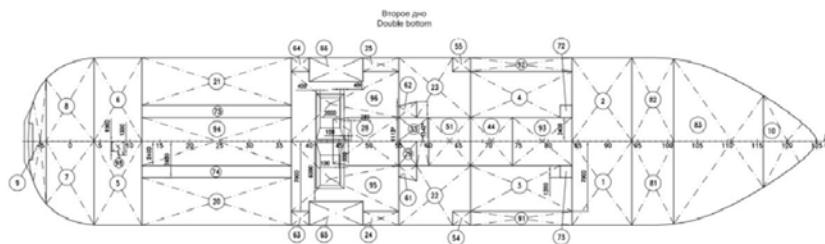


Рис.2.2. Схема расположения танков 20 и 21 с наибольшими объемами у борта на втором дне на МФАСС «Калас»

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Таблица 2.5. Потребность в топливе на весь период работ.

Площадка	Тип судна	Потребность в топливе, т
Площадка работ	DONG FANG KAN TAN NO.2	730,994
	МФАСС «Калас»	1127,102
	НИС «Николай Трубяччинский»	1207,848
	НИС «Геофизик»	94,834
ИТОГО		3160,778

Таблица 2.6. Координаты точек разлива дизельного топлива в моделировании

№ точки	UTM_X (м)	UTM_Y (м)
Точка 1	678891.6	5715169.4
Точка 2	681128.6	5689501.1

Результаты проведенного статистического анализа приведены в Таблице 2.7. Как следует из Таблицы 2.7, аварийные сбросы ДТ с величиной 83.8т (98.58 м³) при объемах утилизации до 3160.778т за весь срок работ, по вероятности попадают во 2-ю категорию. Такие события ($10^{-6} < p < 10^{-4}$) относятся к категории редких, т.е. они случались в мировом масштабе, но всего несколько раз. По масштабу (40-400 м³) такие аварии относятся к категории серьезных (возможны серьезные травмы и гибель людей на объекте, но нет угрозы здоровью и жизни окружающих жителей; значительное, негативное, но в конечном счете обратимое, воздействие на некоторые природные ресурсы; некоторый ущерб причиняется непроизводственным объектам на берегу).

Таблица 2.7. Зависимость обеспеченности аварийных сбросов различных объемов при изменении объемов утилизации во время морских операций

Объем разлива, т	Частота в случаях за период строительства	Категория аварии по вероятности (Таблица 2.1.)	Категория аварии по масштабам (Таблица 2.2.)
	Объем утилизации 3160.778т		
1	2.77E-04	3	2
7	1.06E-04	3	2
50	4.02E-05	2	3
83.8	3.11E-05	2	3
200	2.02E-05	2	3
700	1.09E-05	2	4

В заключение раздела отметим, что приведенные выше оценки являются консервативными. Это в частности обусловлено тем, что они по большей части выполнены на основе осредненных за достаточно отдаленный период времени. В действительности совершенствование технологий



Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

и ужесточение экологических требований к работам на море приводит к устойчивой тенденции снижения частоты аварийных разливов [23-26].

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

3 ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПОВЕДЕНИЕ УГЛЕВОДОРОДОВ В МОРСКОЙ СРЕДЕ

Поведение нефтяных разливов в море определяется как физико-химическими свойствами самой нефти и/или нефтепродуктов, так и состоянием морской среды. Общепринято, что три основных процесса определяют поведение нефти и/или нефтепродуктов в море - дрейф, растекание и выветривание (weathering). Дрейф - процесс переноса нефтяного пятна под действием ветра и течений. Как правило, пятно движется по поверхности моря со скоростью порядка 3 –3,5% от скорости ветра и 60-100 % от скорости течения. Растекание - процесс, обусловленный действием положительной плавучести нефти и/или нефтепродуктов, коэффициентом растекания за счет поверхностного натяжения и диффузией, который приводит к увеличению площади поверхности моря, покрытой нефтяной пленкой. С течением времени процесс гравитационного растекания замедляется, зато начинает действовать горизонтальная турбулентная диффузия. Физические и химические изменения, которым подвергается пролитая в море нефть, часто объединяются термином выветривание (weathering). Совокупность основных процессов проиллюстрирована на Рис.3.1.

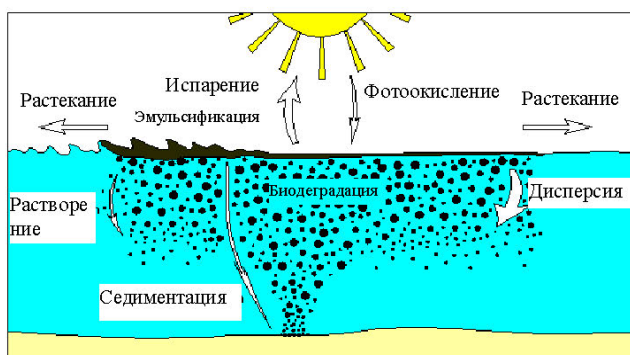


Рис. 3.1. Основные процессы выветривания, в которых участвует нефтяное пятно

В разные моменты времени существенными являются различные процессы, временные характеристики которых показаны на Рис.3.2.

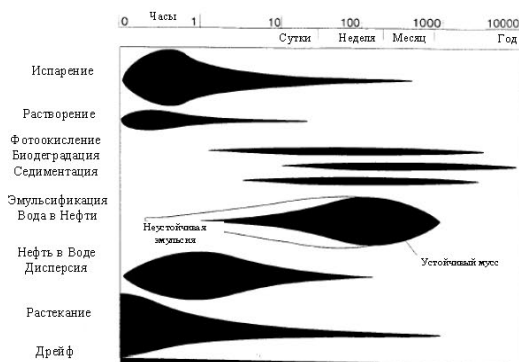


Рис. 3.2. Временные характеристики основных процессов, в которых участвует нефтяное пятно

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Понимание этих процессов и того, как они, взаимодействуя, изменяют состояние нефти и/или нефтепродуктов со временем, необходимо при проведении оценок воздействия на окружающую среду и в подготовке и осуществлении плана реагирования на аварийный сброс нефти и/или нефтепродуктов в море. Рассмотрим подробнее некоторые основные процессы эволюции нефти и/или нефтепродуктов в море.

Перемещение (дрейф) – перемещение нефти и/или нефтепродуктов по поверхности воды за счет действия сил ветра, волн и течения (Рис.3.3). Часть нефти и/или нефтепродуктов, оставшаяся на поверхности воды в виде пленки, подвергается воздействию гидрологических и метеорологических факторов. Достигая критической толщины в 0,1 мм, нефтяное пятно распадается на более мелкие фрагменты. Нефть дрейфует по направлению ветра со скоростью, составляющей 3-4% от скорости ветра. При сильном волнении происходит быстрое рассеивание нефти и/или нефтепродуктов в слое активного перемешивания, значительная часть ее эмульгируется.

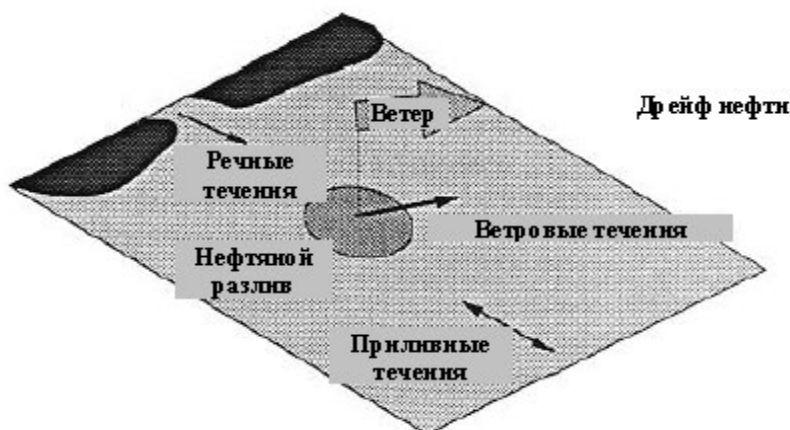


Рис. 3.3. Факторы дрейфа нефти и/или нефтепродуктов

Растекание – увеличение площади нефти и/или нефтепродуктов особенно в начальные периоды разлива. Происходит в результате действия гравитационных сил и сил поверхностного натяжения с одной стороны, а также инерционных и вязких сил с другой. Действие первых направлено на увеличение площади, вторых – на сопротивление первым. Действие ветра, волн и прилива вызывает дрейф, который накладывается на растекание. Различные процессы выветривания не являются независимыми, например растекание увеличивает испарение за счет увеличения площади, в результате испарения изменяются физические свойства, которые влияют на скорость растекания. Растекание один из основных процессов влияющих на пораженную площадь. Распространение нефти и/или нефтепродуктов по поверхности воды обуславливается силой тяжести, максимальные размеры нефтяного пятна определяются вязкостью нефти и/или нефтепродуктов и силами поверхностного натяжения. Фэй [16,17] показывает наличие трех стадий растекания, первая гравитационно-инерционная, вторая гравитационно-вязкая, на третьей основная движущая сила – сила поверхностного натяжения. При этом нефть теряет летучие и водорастворимые фракции, оставшиеся более тяжелые и вязкие тормозят процесс растекания.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Испарение - физико-химический процесс, приводящий к массопереносу углеводородов с морской поверхности в атмосферу. Это - наиважнейший исходный атмосферный процесс, в результате которого все летучие фракции (легкие фракции) нефти и/или нефтепродуктов испаряются в течение первых нескольких часов после разлива нефти и/или нефтепродуктов. В первые несколько суток некоторая часть нефти и/или нефтепродуктов переходит в газовую фазу (легкие нефти и/или нефтепродукты – до 75%, средние – до 40%, тяжелые – до 5-10%). Другая важная роль процесса испарения заключается в изменении физических и химических свойств нефти и/или нефтепродуктов (в частности, ее плотности, вязкости, содержания воды и т.д.).

Атмосферный перенос - перенос испарившихся нефтепродуктов в атмосфере.

Эмульгирование /образование мусса - физико-химический процесс формирования эмульсии типа вода-в-нефти, приводящий к увеличению вязкости нефти и/или нефтепродуктов. В результате волнения и перемешивания нефти и/или нефтепродуктов с водой возможно образование двух типов эмульсий: вода в нефти и нефть в воде.

Проникновение нефти и/или нефтепродуктов в водную толщу / диспергирование - перенос нефти с морской поверхности в водную толщу, вызванный обрушением волн, образование эмульсии типа нефть-в-воде. Диспергирование представляет собой физический процесс, при котором макроскопические сферические частицы нефти переносятся с морской поверхности в толщу воды вследствие разрушения волнами. Унесенная нефть и / или нефтепродукты разбивается на капли разного размера, которые распространяются и диффундируют в толщу воды. На стабильность диспергирования влияют такие факторы, как размеры капель, их плавучесть и турбулентность. Основными источниками энергии диспергирования являются разрушающиеся волны, образующиеся под действием ветра на поверхности моря. Диспергированные нефтепродукты подлежат усиленному растворению и биодеструкции.

Растворение - физико-химический процесс, в результате которого часть массы нефти и/или нефтепродуктов из пленочной или капельной фазы переходит в водную толщу. Растворение - это процесс, приводящий к массопереносу углеводородов (растворимых в воде фракций) из поверхностной, тонкой нефтяной взвеси и капель нефти и/или нефтепродуктов в толщу воды. Массоперенос, происходящий вследствие молекулярной диффузии, протекает более медленно по сравнению с испарением. Большинство исследователей отмечают, что до 15% нефтяных углеводородов могут растворяться. Прежде всего, это низкомолекулярные алканы и ароматические углеводороды. Процесс растворения более длителен, чем процесс испарения, в большей мере зависит от природных условий. Концентрация растворенных в воде углеводородов под поверхностной, тонкой взвесью сначала возрастает, а затем быстро уменьшается, спустя несколько часов в результате улетучивания компонентов при испарении. Растворение имеет важное значение при неинтенсивном испарении (диспергированные капли нефти и покрытые льдом поверхности). Растворенные углеводороды наиболее подвержены биодеструкции.

Фотоокисление - трансформация нефтяных углеводородов под действием солнечного света. Наряду с вышеописанными физическими процессами в нефтяном пятне протекают и химические. Их проявление заметно не ранее, чем через сутки после попадания нефти и/или нефтепродуктов в морскую среду. Преобладают процессы окисления, сопровождающиеся фотохимическими реакциями, вызванными ультрафиолетовым излучением.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Биодеградация - уменьшение массы нефти в водной толще за счет действия микроорганизмов. Биодеградация или биодеструкция - это биохимический процесс, изменяющий или превращающий углеводороды нефти благодаря жизнедеятельности микроорганизмов и (или) поглощению и удерживанию внутри микроорганизмов. Биохимические процессы разложения нефти определяют конечную судьбу большинства оставшихся в морской среде нефтяных углеводородов. Дegradация нефти и / или нефтепродуктов происходит в результате ряда ферментных реакций на основе оксигеназ, дегидрогеназ и гидролаз. Больше других подвержены биохимическому разложению алканы, при увеличении сложности молекулы скорость деградации значительно снижается.

К числу факторов, определяющих скорость реакций, относятся также степень диспергированности нефти, температура воды, содержание биогенных веществ и кислорода и видовой состав нефтеокисляющих микроорганизмов.

Погружение нефти и/или нефтепродуктов в воду/ осаждение на дно - происходит за счет увеличения плотности нефти из-за процессов выветривания или вследствие захвата нефтяных капель микроорганизмами. В результате осаждения на морском дне образуются отложения адсорбированных частиц нефтяных осадков. Седиментация нефти может происходить и при ее сорбции на частичках взвеси. От 10 до 30% углеводородов может осесть на дно при наличии достаточного количества взвесей в воде и активного перемешивания водных масс.

Наряду с физической седиментацией происходит биоседиментация – фильтрация планктоном эмульгированной нефти и осаждение ее на дно вместе с организмами и продуктами их жизнедеятельности в виде пеллет.

Существенную роль в повышении концентрации нефтяных углеводородов в придонных водах играет вторичное загрязнение, связанное с поступлением их из верхнего слоя донных осадков. Интенсивность вторичного загрязнения нефтью тесно связана с гранулометрическим составом и сорбционной способностью донных осадков.

Взаимодействие с берегом - происходит за счет переноса нефти в направлении берега и вследствие атмосферного переноса испарившейся нефти. Взаимодействие со льдом - перенос и выветривание нефти в условиях замерзающего, тающего и движущегося ледового покрова. Механическая или иная очистка моря - использование механических или химических средств для удаления нефти с поверхности моря.

Из приведенного схематического описания поведения нефти и/или нефтепродуктов в море видно, что оно определяется многими процессами, происходящими как в самой нефти, так и в окружающей морской среде. Все они, так или иначе, воздействуют на устойчивость нефти попавшей в море, которая также определяется свойствами самой нефти (Рис.3.5; Таблица 3.1). Часть перечисленных процессов изучена достаточно хорошо и может быть промоделирована, часть процессов может быть описана на уровне достаточно простых параметризаций, основанных на экспериментальных данных, данные по ряду процессов практически отсутствуют.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

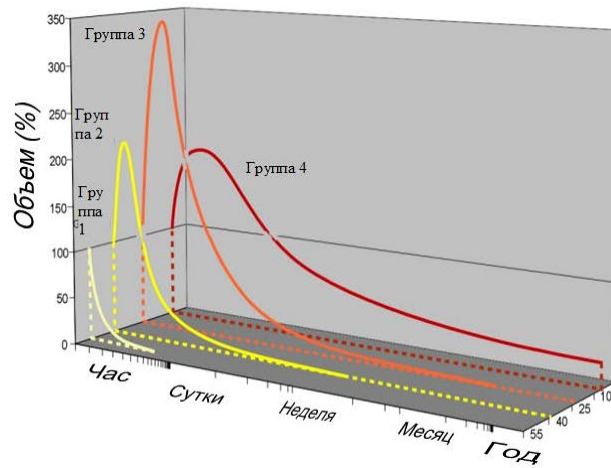


Рис. 3.5. Характеристики выветривания разных типов нефти и/или нефтепродуктов

Таблица 3.1.

Характеристика различных типов нефти и/или нефтепродуктов по степени устойчивости

Группа	Удельный вес	Примеры
Группа I	< 0.8	газолин, керосин
Группа II	0.8 - 0.85	сырая нефть на месторождении Абу-Даби, газойль
Группа III	0.85-0.95	арабская сырая нефть, нефть на месторождениях северного моря, например Фортъе (Forties)
Группа IV	> 0.95	Тяжелая топливная нефть, сырая нефть месторождений Венесуэлы

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

4 ХАРАКТЕРИСТИКА МОДЕЛЬНО-РАСЧЁТНОГО КОМПЛЕКСА «ЭКО-РИСК»

Существует несколько основных подходов к моделированию распространения нефти и/или нефтепродуктов:

- при помощи асимптотических формул, полученных из рассмотрения идеализированных гидродинамических сценариев растекания;
- путём решения уравнений движения для ограниченного объема пленки вязкой жидкости, движущейся по поверхности более плотного субстрата в условиях поглощающих контактных границ.
- путем решения уравнения переноса-диффузии с нелинейным коэффициентом диффузии и учетом сил поверхностного натяжения.

Последний подход реализован в модели «ЭКО-РИСК». Ее математическое описание приведено в Приложении 1. Данная модель значительно расширяет возможности для прогнозирования распространения нефтяных разливов в море по сравнению с ранее опубликованными и утвержденными Росгидрометом «Временными рекомендациями по прогнозированию распространения нефти в море». Она была использована при проектировании объектов нефтегазовой отрасли на шельфе Сахалина, Балтийском и Каспийском морях.

Использованная модель основана на решении нелинейных уравнений переноса-диффузии и не уступает внешне более сложным моделям на основе осредненных по вертикали уравнениях Навье-Стокса.

Модель описывает процессы:

- растекание нефтяного слика за счет положительной плавучести;
- перемещение и деформацию нефтяного слика под действием ветра и течений;
- диффузионное рассеяние нефти по поверхности моря и в водной толще;
- испарение многокомпонентной смеси нефтепродуктов;
- забивание нефти в воду, образование эмульсии типа нефть - в воде;
- старение нефти (weathering) за счет процессов испарения и эмульгирования;
- взаимодействие нефти с боновыми ограждениями и скиммерами;
- трансформацию нефти под действием диспергаторов.

При моделировании используется следующая информация:

- гидрометеорологические условия - ветер, течения, температура воды, волнение;
- сведения о нефти - фракционный состав, плотность, вязкость, поверхностное натяжение;
- координаты источника сброса;

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

- сведения об источнике сброса - количество сброшенной нефти или интенсивность сброса, или задание контура нефтяного slickа и его средней толщины по аэрокосмической информации;
- батиметрическая карта района, в котором проводится моделирование;
- контур береговой линии - координаты отрезков, составляющих полигональную аппроксимацию берегов;
- положение и скорость движения боновых заграждений;
- информация о воздействии на пятно химических диспергаторов или механических средств сбора.

В результате моделирования предоставляется информация:

- карты концентраций нефти на поверхности водного объекта;
- количество испарившейся нефти;
- количество нефти забитой в воду;
- количество нефти на берегу и распределение её вдоль берегового контура;
- изменение содержания компонент в slickе на поверхности и, следовательно, изменение его плотности.

Модель обладает следующими особенностями:

- процессы, связанные с положительной плавучестью нефти описываются нелинейными уравнениями переноса - диффузии. Для их решения используется лагранжев подход на основе метода блуждающих частиц, что предоставляет широкие возможности для параметрического описания различных процессов. Полигональная аппроксимация берегового контура в модели позволяет использовать в расчетах электронные карты побережий;
- математическая постановка задачи и разработанная вычислительная технология позволяет считать разливы нефти от разнообразных источников, в том числе множественных.

Параметры ветрового волнения рассчитываются по локальному ветру для параметризации забивания капель нефти в воду. Волнение оказывает влияние на процессы эмульгирования нефти и эффективность механических и химических методов борьбы с разливом.

Нефтяной slick, находясь в контакте с берегом или портовыми сооружениями, частично осаждается на их поверхности. Количество нефти, задержавшейся или осевшей на берегу, рассчитывается. Используемая параметризация процесса осаждения нефти на твердом контуре построена на схеме, в которой элементы береговой линии имеют изменяющуюся поглощающую способность, а скорость осаждения предполагается пропорциональной толщине нефти, находящейся в контакте с берегом.

Для использования в модели нефть или нефтепродукт должны быть заданы своими физическими свойствами - плотностью, вязкостью и поверхностным натяжением, а также

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

фракционным составом нефти. Нефть представляется как смесь, углеводородных соединений. Разбиение на группы с известными свойствами может быть различным. Наиболее распространенными являются представления нефти как набора компонент, различающихся температурой кипения (российский ГОСТ 11011-85 или американский стандарт ASTM D-86).

Эмульсия типа вода в нефти, или как ее часто называют «шоколадный мусс», образуется при взбивании нефти в морской среде за счет ветровых волн или других динамических процессов. Следствием является резкое увеличение вязкости нефти, увеличение объема растекающейся субстанции за счет вбивания капель воды в нефть.

Боновое ограждение в модели имитируется, как неподвижная или движущаяся контактная граница. Нефть в зависимости от гидрометеороусловий может проникать за боновое ограждение. Сколько нефти пропускает бон при различных гидрометеорологических условиях, зависит от его технических характеристик. Аналогично, нефтесборщики характеризуются некоторой эффективностью сбора нефти на площади своего сканирования. Эти процессы имитируются.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

5 МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Методика расчётов возможного распространения нефти и/или нефтепродуктов в случае аварийного разлива основывается на модельном воспроизведении возможных сценариев поведения нефти при заданных гидрометеорологических условиях.

Оценки распространения аварийных разливов нефти в водной среде проводятся отдельно для эксплуатационных разливов и для экстраординарных разливов нефти. Сценарии обеих ситуаций, как правило, составляются специалистами по анализу рисков.

Заданные гидрометеорологические условия (поля ветра и течений, включая приливы) имитируют типичные, а иногда и экстремальные, для района Обской губы, гидрометеорологические ситуации. Предполагается, что нефтяной разлив может с равной вероятностью произойти в любой момент заданной гидрометеорологической ситуации. Метеорологическая ситуация, которая будет использована для оценок, может быть сконструирована на основании анализа многолетних данных синоптических наблюдений. Располагая непрерывными и достаточно продолжительными данными о полях приземного ветра и давления и соответствующими этим полям рассчитанными по математической модели полями морских течений можно сконструировать набор равновероятных сценариев гидрометеороусловий.

Так, например, последовательно сдвигая начальную точку ряда из 60-ти суточной серии наблюдений с дискретностью в 6 часов, можно получить более двухсот различных наборов одно, двух, трех, четырех и т.д. (до 20-ти) суточных реализаций для расчета возможных траекторий движения нефтяных slickов. Преимущества этого подхода заключаются в том, что при должной статистической обеспеченности ряда, естественным образом воспроизводятся переходы от одной «типичной» метеоситуации к другой. В осенне-зимний период влияние на распространение нефти в случае аварийного сброса в морскую среду будут оказывать ледовые условия – сплоченность, толщина и скорость дрейфа льда.

Можно выделить следующие основные этапы проведения оценок распространения нефти после аварийного сброса в море.

- Подготовка сценариев гидрометеорологических условий на основе анализа архивных данных и реконструкции недостающей информации с помощью математических моделей, включающих модели расчета полей приземного ветра, моделей морских течений и другие модели, необходимые для решения конкретных задач.
- Подготовка сценариев возможных аварийных сбросов нефти в морскую среду при реализации проекта реконструкции нефтяного терминала в г.Приморске, на основе анализа рисков разливов. Расчет вероятности возникновения аварийных разливов углеводородов различных объемов на основе статистических данных.
- Траекторный анализ: определение условной вероятности попадания нефтяного slickа в различные точки акватории и береговой зоны. Расчет возможных траекторий переноса загрязнений и их последующий анализ с целью определения пересечений траекторий движения нефтяных slickов с экологически уязвимыми объектами на побережье и акватории. Выполняется без учета вероятности объемов разлива и выветривания, на

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

основе моделирования движения маркеров под действием гидродинамических факторов (ветер, течения). Аппроксимация этих вероятностей для различных моментов времени аналитической зависимостью .

- Расчет процессов физико-химической трансформации нефтяного разлива, за счет которых часть нефтяных фракций в результате испарения попадет в атмосферу, и будет распространяться, как атмосферное загрязнение, часть нефти в виде эмульсии нефть-в-воде проникнет в водную толщу и будет формировать внутримассовое загрязнение морской среды. Расчет характеристик выветривания в средних условиях и при конкретных величинах параметров окружающей среды. Получение таблиц выветривания характеризующих количество нефти остающейся на поверхности, испарившейся, диспергированной в воду и изменение ее свойств.

Для удобства определим два существенных понятия, используемых в дальнейшем изложении. Зона риска – область акватории, где разлив нефти теоретически может оказаться пределах заданных временных промежутков после начала аварии (1 день, 3 дня, 5 дней и т.д.), если не будут предприняты меры по локализации и ликвидации разлива нефти. Зоны риска определяются статистической обработкой множества равновероятных траекторий движения нефтяных пятен, обусловленных гидрометеорологическими условиями рассматриваемого региона и режимом аварийного сброса нефти, в них не учитывается информация о вероятностях объемов разлива и процессы выветривания.

Масштаб воздействия – оценка линейных и площадных характеристик нефтяного разлива, изменяющихся с течением времени после сброса под действием растекания, диффузии, физико-химических процессов. Масштаб воздействия зависит от количества сброшенной в воду нефти, и ее физико-химических свойств, режима сброса (продолжительный или одномоментный), гидрометеорологических условий. Масштаб воздействия может измениться на порядок величины, в зависимости от конфигурации береговой линии по отношению к направлению ветра и при наличии течений.

Рассматриваемые совместно статистические оценки поражения акватории и оценки «выветривания» нефти на поверхности моря дают представление о пространственно-временных масштабах развития предполагаемой аварии в морской среде, зонах риска поражения акватории и побережья и масштабах воздействия.

Проведенные расчеты и их последующий анализ дают представление о пространственно-временных масштабах распространения аварийных сбросов дизельного топлива в районе Обской губы, на основании которых возможна выработка эффективных стратегий защиты морской среды и побережий от вероятных разливов.

6 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТОВ

6.1. Свойства нефти и/или нефтепродуктов

К основным физическим характеристикам нефти относятся: плотность, вязкость, температура застывания и вспышки. Плотность нефти определяет ее плавучесть, влияет на процессы растекания и на естественную дисперсию. Как правило, нефти с низкой плотностью обладают малой вязкостью, и в них содержится большое количество летучих компонентов, которые быстро испаряются при попадании нефти на поверхность воды. Вязкость нефти - это ее сопротивление растеканию. Нефти с высокой вязкостью растекаются медленнее, чем нефти маловязкие, обладающие высокой подвижностью. Многие свойства нефти при эксплуатации, транспортировке и хранении зависят от вязкости. При низкой температуре воды и воздуха увеличивается вязкость нефти, и ее распространение на водной поверхности происходит медленнее. Поверхностное натяжения – определяется поверхностным взаимодействием на поверхностях раздела нефть-вода, нефть-воздух, вода - воздух.

Температурой застывания нефти считается температура, ниже которой нефть становится полутвердой и теряет текучесть. Застывание происходит в результате образования внутренних микрокристаллических структур. Температура вспышки - это температура, при которой над поверхностью разлитой нефти образуются пары в достаточном количестве для создания воспламеняющейся смеси. Эта характеристика важна для оценки обеспечения безопасности операций при ликвидации разливов нефти. Многие сорта свежеразлитой нефти могут легко воспламеняться, пока не испарились и не рассеялись в атмосфере более летучие фракции.

Некоторые компоненты нефти растворяются в воде. Обычно, более летучие компоненты лучше растворяются в воде. Несмотря на то, что растворимость невелика относительно испаряемости, тем не менее, может быть значительной с точки зрения токсичности для морских организмов.

Расчеты физико-химической трансформации нефтяного разлива были проведены на основании соотношений, приведенных в Приложении 1, и данных о физико-химических свойствах нефти, указанных ниже. Эти данные соответствуют бензину и дизельному топливу.

Фракции нефти, выкипающие при 230-360°C и занимающие промежуточное между керосином и соляровым маслом (более тяжелыми фракциями нефти, выкипающими при 300-400°C) положение, называют газовым маслом или газойлем. Обычно газойль готовился из 60% керосина и 40% солярового масла. Однако с 1937 г. в связи с развитием быстроходных дизелей стали появляться топлива под названием дизельных, которые по своему фракционному составу лишь незначительно отличались от газойля (выкипали при температурах 190-350°C). С 1942 г. эти топлива перестали называть газойлем и во все спецификации они стали входить как дизельные топлива. Иными словами, дизельные топлива - это более тяжелые, чем керосин, но более легкие, чем соляровое масло, топлива, используемые в быстроходных дизельных двигателях.

По трубопроводам перекачиваются дизельные топлива: летние, зимние и экспортное. Отечественная промышленность в соответствии с требованиями ГОСТ 305-82 для различных условий применения вырабатывает топливо трех марок:

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Л - летнее для использования при положительной температуре;

З - зимнее для эксплуатации при температуре окружающего воздуха до -20°C с температурой застывания (потерей подвижности) не выше -37°C . В тех случаях, когда двигатели эксплуатируют при температуре до -37°C , используют зимнее топливо с температурой застывания не выше -47°C ;

А - арктическое для эксплуатации при температуре окружающего воздуха до -50°C , с температурой застывания не выше -57°C .

Качество дизельного топлива оценивается по многим параметрам. Среди них важнейшими являются следующие показатели.

Цетановое число - это условная количественная характеристика воспламенительных свойств дизельного топлива, численно равная процентному содержанию хорошо воспламеняемого цетана (углеводородной жидкости, цетановое число которой принимается за 100) в его смеси с плохо воспламеняемым α — метилнафталином (углеводородной жидкостью, цетановое число которой принимается за 0), эквивалентной по воспламенительным свойствам испытываемому топливу при стандартных условиях испытаний.

Для дизельного топлива всех марок цетановое число не должно быть ниже 45. Использование топлива с цетановым числом выше 60 нецелесообразно, так как процесс сгорания практически не улучшается.

Фракционный состав дизельного топлива характеризует наличие в нем спектра углеводородов. В стандартную колбу наливают 100 мл топлива и нагревают. Испарившуюся часть топлива конденсируют в специальном приемнике-холодильнике. При этом отмечают, какая часть топлива перегналась из колбы в приемник при заданной температуре.

Зимние сорта топлива по сравнению с летними имеют облегченный фракционный состав - 96% топлива выкипает при температуре не выше 340°C (летние - не выше 360°C) и меньшую вязкость ($1,8 \div 5,0$ сСт).

Сера, содержащаяся в топливе, определяется сжиганием $1,5 \div 5,0$ мл топлива в стандартной лампочке с приспособлением для улавливания сернистого газа.

Температура вспышки для топлива марки Л должна быть выше 40°C , марки З - выше 30°C , марки А (арктическое) - выше 30°C для дизелей общего назначения и соответственно: Л - выше 61°C , З - выше 40°C , А - выше 37°C .

Температура помутнения - это температура, при которой топливо теряет фазовую однородность. Для летних сортов топлива она должна быть не выше -7°C (температура застывания - 10°C), для зимних - на 10°C выше температуры застывания (-25 и -37°C). Для обеспечения надежной работы дизельных двигателей необходимо, чтобы температура помутнения была на $6 \div 8^{\circ}\text{C}$, а застывания - на $10 \div 17^{\circ}\text{C}$ ниже температуры окружающего воздуха.

Вязкость топлива определяет свойства его текучести. Динамической вязкостью, измеряемой в сантиПуазах ($1 \text{ сПз} = 10^{-3} \text{ Па}\cdot\text{с} = 10^{-3} \text{ кг}/(\text{м}\cdot\text{с})$), называется коэффициент пропорциональности касательного напряжения сдвига между слоями топлива перепаду скоростей движения этих слоев, рассчитанному на единицу расстояния между ними. Однако чаще используют

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

кинематическая вязкость топлива, измеряемую в сантистоксах ($1 \text{ cSt} = 10^{-2} \text{ Ст} = 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$) и определяемую отношением динамической вязкости к плотности топлива.

Характер изменения вязкости для всех нефтепродуктов одинаков (с повышением температуры вязкость уменьшается, а с понижением - возрастает, особенно интенсивно при отрицательной температуре), а абсолютное изменение зависит от химического состава. Наиболее заметно изменение температуры влияет на вязкость летних сортов. Изменение вязкости относительно нормируемых значений оказывает отрицательное влияние на работу двигателя. Чем выше значение вязкости при температуре 20 °С, указанной в паспорте качества, тем сильнее изменения, происходящие при понижении температуры. Летние сорта загустевают уже при температуре минус 5÷10 °С, поэтому возрастает сопротивление движению топлива по трубопроводам, особенно высокого давления. При значительном повышении вязкости нарушается нормальная работа топливоподающей аппаратуры, иногда подача топлива вообще прекращается. Зимние сорта сохраняют подвижность до более низкой температуры (минус 25÷35 °С). Плотность дизельных топлив для марок Л и 3 при температуре 20°С находится в пределах 860 и 840 кг/м³, соответственно. В Таблице 6.1.1 приведены составы бензина и дизельного топлива, использованный в качестве исходных данных в моделировании.

Таблица 6.1.1.

Характеристика дизельного топлив в моделировании

	Описание	Температура кипения °С	Дизельное топливо
Алканы			
Нонан	C9H20	150.85	5%
Декан	C10H22	174.15	24%
Додекан	C12H26	216.3	9%
Тридекан	C13H28	235.5	31%
Гексадекан	C16H34	286.8	15%
Гептадекан	C17H36	302.05	7%
Eicozane	C20H42	353	3%
Ароматы			
Butilbenzol	C10H14	183.3	3%
Fenantren	C14H10	339.4	2%
Pyrene	C16H8	403.25	1%

6.2. Ветровые условия

Для проведения численных расчетов течений в Охотском море и распространения нефтяного разлива были подготовлены данные о ветре для 2019-2021гг. Ветер и давление получены по данным ГМС¹ (Рис. 6.2.1.) В качестве иллюстрации на Рис. 6.2.2. приведены поля ветра, а в таблицах 6.2.2.-6.2.4. приведены данные о повторяемости ветра по данным ГМС.

¹ <http://rp5.ru/>

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

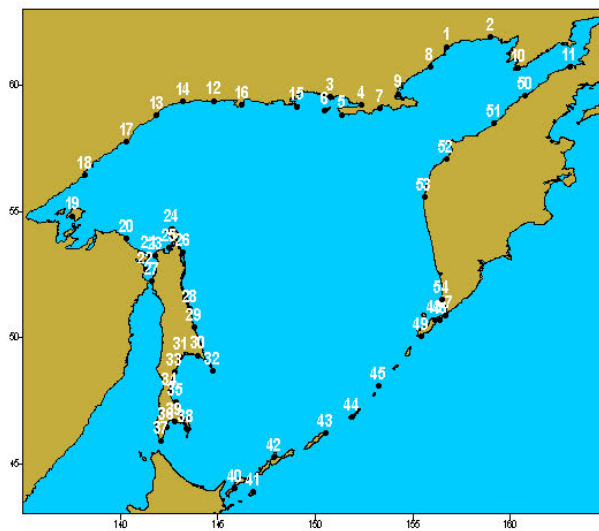


Рис. 6.2.1. Положение ГМС района

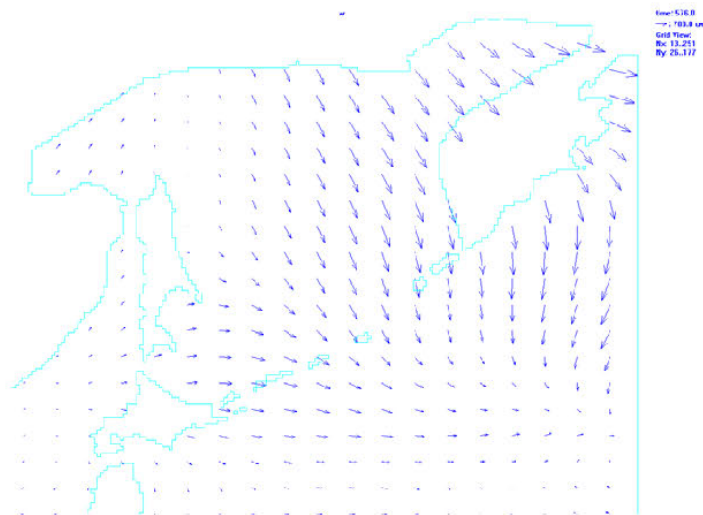


Рис. 6.2.2. Поля ветра на конкретный момент по данным ГМС

Таблица 6.2.1.

Список гидрометеорологических станций на побережье Охотского моря

№ станции	Название станции	Синоптический индекс	Широта	Долгота
1	Пестряя Дресва	25816	61°32'	156°44'
2	Наэхан	25821	61°55'	158°59'

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

3	Магадан	25913	59°33'	150°47'
4	Мелководная	25915	59°12'	152°21'
5	Алешин, мыс	25916	58°50'	151°21'
6	Завьялова, остров	25917	59°00'	150°28'
7	Братьев, мыс	25919	59°06'	153°20'
8	Шелково	25922	60°43'	155°53'
9	Брохоро	25927	59°39'	154°16'
10	Тайгонное	25932	60°41'	160°24'
11	Чемурнаут	25941	60°44'	163°01'
12	Ини	31086	59°23'	144°47'
13	Улья	31087	58°49'	141°51'
14	Охотек	31088	59°22'	143°12'
15	Спафарьев, остров	31096	59°09'	149°02'
16	Ушкал	31097	59°13'	146°13'
17	Эвван	31163	57°46'	140°19'
18	Аян	31168	56°27'	138°09'
19	Большой Шангар, остров	31174	54°50'	137°32'
20	Литке, мыс	31362	53°57'	140°20'
21	Байдуков, остров	31366	53°18'	141°29'
22	Джаоре	31436	52°40'	141°17'
23	Рыбовек	32004	53°15'	141°48'
24	Ныррово	32013	54°20'	142°38'
25	Москальво	32014	53°34'	142°30'
26	Одонгу	32017	53°24'	143°12'
27	Погби	32027	52°13'	141°38'
28	Комрю	32059	51°07'	143°34'
29	Пограничное	32076	50°24'	143°46'
30	Владимирово	32096	49°17'	143°59'
31	Поронайек	32098	49°13'	143°06'
32	Терпеня, мыс	32099	48°39'	144°44'
33	Микаров	32116	48°37'	142°47'
34	Взморье	32131	47°51'	142°32'
35	Стародубское	32136	47°25'	142°49'
36	Кириллово	32146	46°27'	142°21'
37	Крильон, мыс	32149	45°56'	142°02'
38	Новиково	32156	46°23'	143°21'
39	Корсаков	32158	46°39'	142°46'
40	Южно-Курильск	32165	44°01'	145°52'
41	Малокурильское	32166	43°53'	146°50'
42	Курильск	32174	45°15'	147°53'
43	Уруи	32186	46°12'	150°30'
44	Самушар	32195	46°51'	151°52'
45	Матуга	32207	48°04'	153°13'
46	Шумпу	32212	50°39'	156°24'
47	Лопатка, мыс	32213	50°52'	156°41'
48	Северо-Курильск	32215	50°41'	156°08'
49	Васильева, мыс	32217	50°02'	155°25'
50	Тени	32222	59°36'	160°45'
51	Усть-Воймтолка	32252	58°30'	159°10'
52	Усть-Хайрюзово	32287	57°05'	156°42'
53	Ичи	32411	55°35'	155°35'
54	Озерная	32594	51°29'	156°29'

Таблица 6.2.2.

Двумерная многолетняя повторяемость по скорости и направлению ветра на станции Магадан

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Скорость ветра, м/с	Повторяемость, %									
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	Общая повторяемость
00-01	0,58	2,03	2,24	0,29	0,17	0,62	2,28	0,27	6,97	15,44
02-03	2,06	14,53	11,07	0,59	0,29	2,41	9,2	0,37	0	40,51
04-05	1,15	11,64	6,94	0,21	0,11	1,66	6,49	0,11	0	28,3
06-07	0,38	4,12	3,24	0,09	0,11	0,51	1,38	0,02	0	9,86
08-09	0,11	1,96	2,06	0,04	0,04	0,09	0,15	0	0	4,45
10-11	0,03	0,48	0,54	0,01	0,02	0,01	0,01	0	0	1,1
12-13	0	0,1	0,15	0	0,01	0,01	0	0	0	0,27
14-15	0	0,01	0,02	0	0	0	0	0	0	0,03
16-17	0	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0,02
18-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общая повторяемость	4,3	34,87	26,27	1,24	0,76	5,3	19,51	0,78	6,97	

В Магадане в течение года преобладает ветер северо-восточного и восточного и направлений - 34,9 и 26,3% соответственно, повторяемость других направлений ветра не превышает 12%. (табл. 3). Очень мала повторяемость северо-западных ветров и крайне редки ветра южных румбов - около 2%. Преобладающие скорости ветра - 2-5 м/с с повторяемостью более 51 %. Ветра 2-7 м/с имеют повторяемость 88%. Скорости ветра более 15 м/с практически не наблюдаются. Повторяемость штилей незначительна - около 3%.

Таблица 6.2.3.

Двумерная многолетняя повторяемость по скорости и направлению ветра на станции Аян

Скорость ветра, м/с	Повторяемость, %									
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	Общая повторяемость
00-01	4,21	6,17	1,76	0,57	2,52	2,58	2,1	0,99	0	12,11
02-03	6,32	12,09	3,07	0,75	4,86	8,22	5,41	2,4	0,01	0
04-05	1,7	6,83	1,29	0,08	1,46	3,03	1,27	0,39	0,01	0
06-07	0,44	2,82	0,57	0	0,32	0,38	0,15	0,05	0	0
08-09	0,13	1,21	0,3	0	0,02	0,04	0,01	0,01	0	0
10-11	0,04	0,48	0,09	0	0	0,01	0	0,01	0	0
12-13	0,02	0,32	0,1	0	0,01	0	0	0	0	0
14-15	0,01	0,12	0,02	0	0	0	0	0	0	0
16-17	0,01	0,05	0,01	0	0	0	0	0	0	0
18-20	0,01	0,02	0,01	0	0	0	0	0	0	0
21-24	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0
25-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35-40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общая повторяемость	12,9	30,11	7,22	1,4	9,18	14,25	8,94	3,85	0,03	

На станции Аян преобладают северо-восточные ветры - 30%, нередки ветра северного (13%) и юго-западного (14%) направлений (табл.4). Повторяемость ветра северных румбов - 43%, южных - 25%. Повторяемость ветра юго-восточного направления минимальна. Ветры со скоростями 2-5 м/с наблюдаются довольно часто, их повторяемость - 59%. Достаточно высока повторяемость ветра <1 м/с - 21%, а ветры 0-5 м/с встречаются в более чем 79% случаев. Повторяемость ветра >15 м/с мала и не превышает 0,1%, штили на станции практически не наблюдаются.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Таблица 6.2.4.
Двумерная многолетняя повторяемость по скорости и направлению ветра на станции Ича

Скорость ветра, м/с	Повторяемость, %									
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль	Общая повторяемость
00-01	0,88	0,95	1,22	0,5	0,82	0,44	0,7	0,37	1,21	7,09
02-03	4,87	5,78	5,7	2,49	4,67	2,05	2,5	1,96	0	30,01
04-05	5,75	4,64	5,9	2,77	5,65	2,39	1,99	1,9	0	31,01
06-07	3,51	1,33	1,72	1,18	4,15	1,56	1,38	0,9	0	15,73
08-09	1,98	0,48	0,56	0,35	3,14	0,93	1,37	0,55	0	9,36
10-11	0,67	0,1	0,18	0,11	1,59	0,44	0,83	0,27	0	4,19
12-13	0,17	0,03	0,06	0,03	0,68	0,23	0,42	0,11	0	1,73
14-15	0,04	0,02	0,04	0	0,23	0,13	0,15	0,03	0	0,64
16-17	0,01	0	0,01	0	0,07	0,03	0,05	0,01	0	0,18
18-20	0	0	0,01	0	0,01	0,02	0,01	0	0	0,05
21-24	0,01	0	0	0	0,01	0	0	0	0	0,02
25-28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29-34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Общая повторяемость	17,89	13,34	15,39	7,44	21	8,22	9,39	6,11	1,21	

В течение года на станции Ича не наблюдается ветров ярко выраженных направлений (табл. 5). Повторяемость северного и южного ветров примерно одинакова - 18 и 21% соответственно. Повторяемости ветров северных (около 38%) и южных (около 37%) румбов также практически равны. Преобладают скорости ветра 2-5 м/с с повторяемостью 61%. Повторяемость скоростей ветра от 2 до 7 м/с равна 77%. Скорости ветра более 15 м/с встречаются крайне редко - 0,1%. Повторяемость штилей чуть более 1%.

6.3. Течения

Для расчета течений, соответствующих подготовленным полям приземного ветра, для района Охотского моря (Рис.6.3.1.), использовалась трехмерная бароклиническая модель. Подробное описание модели и некоторые результаты расчетов приведены в Приложении 2. Пример расчета течений приведен на Рис.6.3.2.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

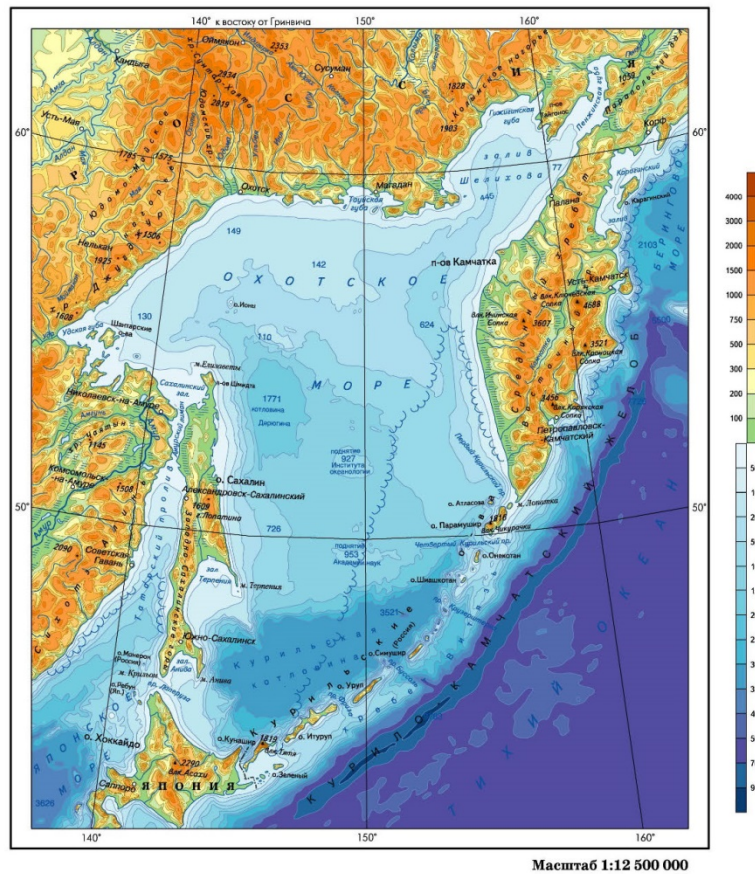


Рис. 6.3.1. Карта глубин

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

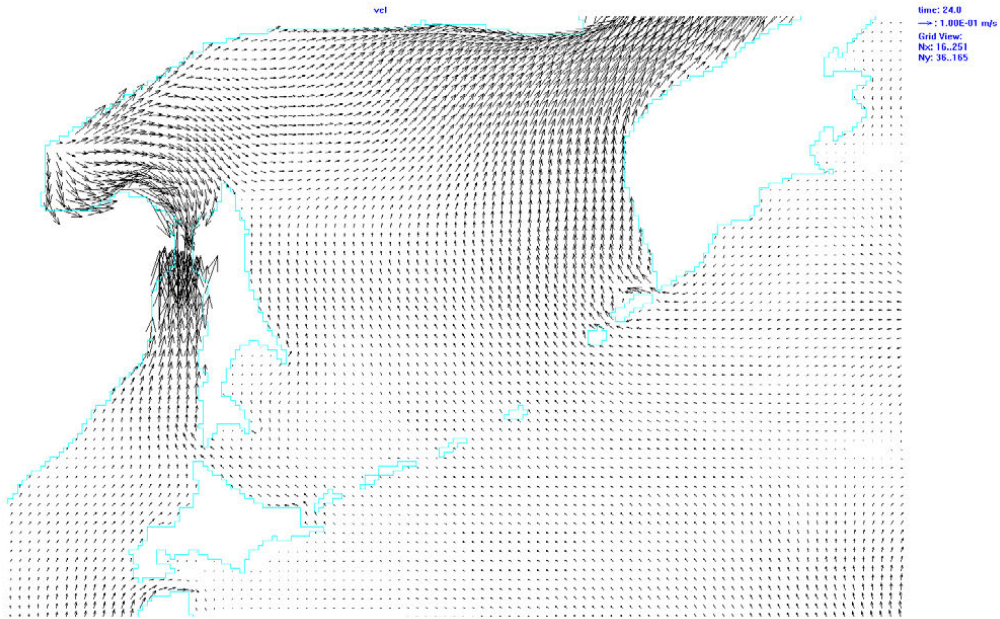


Рис. 6.3.2. Пример расчета течений на конкретный момент

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

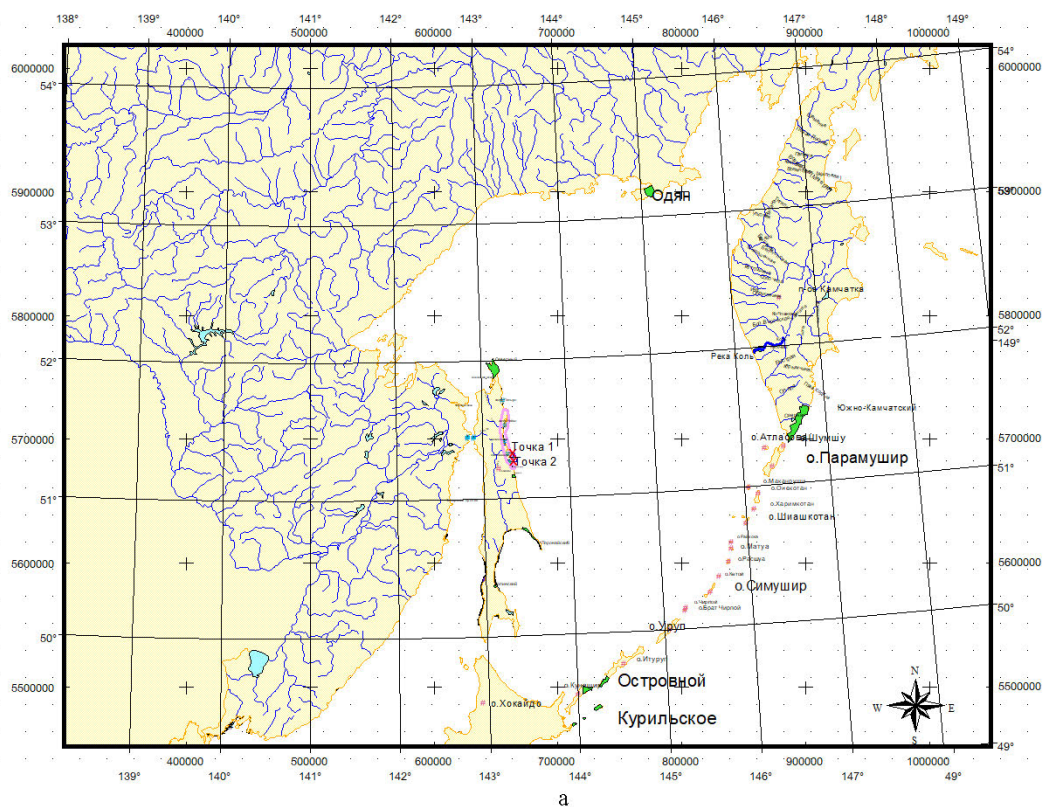
7 РЕЗУЛЬТАТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ АВАРИЙНЫХ РАЗЛИВОВ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

При оценке экологических рисков необходимо ответить на вопрос: Какова вероятность попадания углеводородов в определенные области акватории моря? Для ответа на вопросы такого типа возникает необходимость применять математическое моделирование при проведении экологического прогнозирования. Методика получения соответствующих оценок изложена в Разделе 5.

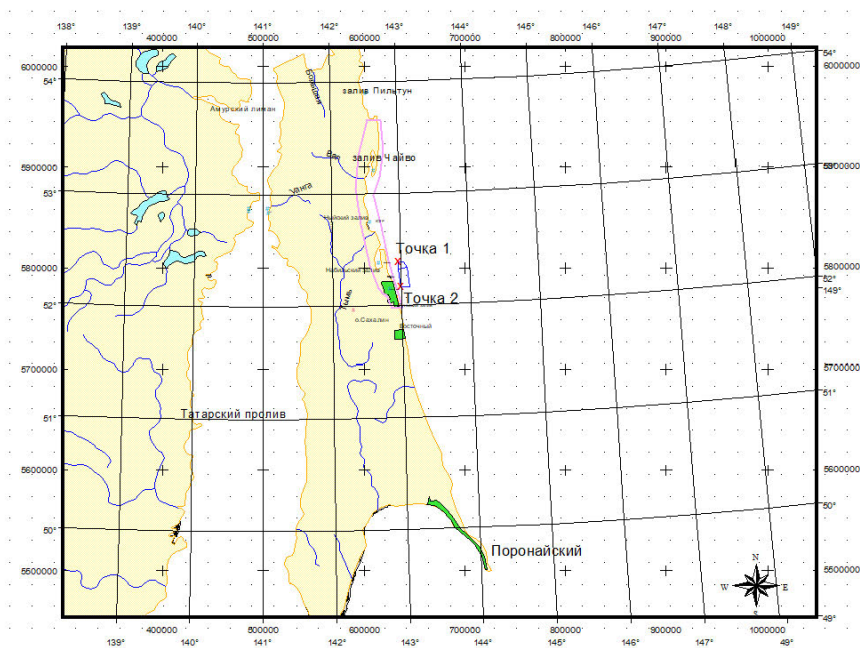
7.1. Траекторный анализ поля экологических рисков разливов дизельного топлива

Математическое моделирование возможного распространения пятна дизельного топлива от источника аварийного сброса (контрольные точки), расположенного в районе исследования было проведено на основе движения маркеров под действием ветра и течений, так что эти маркеры прослеживаются до 720 часов. Отметим, что на этой стадии траекторный анализ проводится без учета характеристик выветривания, которые рассмотрены в следующем разделе.

С помощью траекторной модели были определены области, потенциально уязвимые разливом дизельного топлива. На Рис.7.1.1.а,б показаны основные географические объекты и природные территории Охотского моря в области теоретически возможного распространения пятна дизельного топлива вокруг точки разлива. Это область, по которой проводится анализ зон риска и вероятностных распределений.



Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде



б

Рис. 7.1.1. Карта расположения основных географических объектов, точки аварийного разлива ДТ² и ООПТ³: а – все Охотское море, б – восточное побережье Сахалина.

На Рис. 7.1.2 – 7.1.19. приведены три типа величин: положения траекторий, вероятности попадания пятна в различные области акватории и минимальные времена достижения этих областей или берега. Отметим, что на этой стадии траекторный анализ проводится без учета характеристик выветривания только на основе движения маркеров под действием ветра и течений. Конфигурация полей вероятности и зон риска (времена достижения) в различных районах моря определяется пространственно-временной структурой поля ветра и соответствующим им полями течений. В прибрежных районах зоны риска изменятся за счет особенностей прибрежной циркуляции и влияния береговой черты.

Анализ распределений вероятностей попадания разливов дизельного топлива в различные точки акватории и расчетных зон риска показывает следующее. При разливе из т.1,2 зона попадания маркеров (Рис.7.1.2. - Рис.7.1.19.) занимает вытянутую вдоль восточного побережья Сахалина С-образную область длиной около 800 км и шириной около 100км и распространяется от широты 49.5° на юге до широты 52.5° на севере, т.е. примерно до широты, расположенной на 50км севернее мыса Елизаветы, самой северной точки о-ва Сахалин. В первые несколько часов область имеет кругообразную форму радиусом около 25км от точки разлива и вероятность выхода за границы этой зоны меньше 10⁻⁵. Контакт с береговой линией в области между Луньским и Набильским заливами, севернее ОПТ «Восточный» и южнее Катангли происходит уже в 1-й час., в первые 10час длина достигает 70км, в первые 50час область в зональном

² р1,р2 – восточнее Луньского залива.

³ Поронайский, Восточный, Северный, Долинский, Островной, Курильское, Южно-Камчатский, р.Коль, Одян.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

направлении достигает 170км, через 200час область распространения маркеров простирается от Соболиного на юге до Пильтунского залива на севере длиной около 320км, через 720час область распространения маркеров простирается от широты Долинска на юге до широты 52.5° на севере с длиной около 800км (Рис.7.1.4.-7.1.8.; Рис.7.1.13.-7.1.17.). При этом наиболее вероятно поражается область ООПТ «Восточный» и «Северный» с меньшей вероятностью южная оконечность ОПТ «Поронайский» в районе м.Терпения. Область берега от Соболиного до Катангли достигается за время 400час и меньше. Время достижения широты м.Терпения на юге и м.Елизаветы на севере составляет около 1000час. Другие ООПТ как-то Долинский, Островной, Курильское, Южно-Камчатский, р.Коль, Одян не достигаются. При траекторном анализе нужно особенно подчеркнуть, что этот анализ относится к движению нейтральных маркеров, не подвергающихся выветриванию.

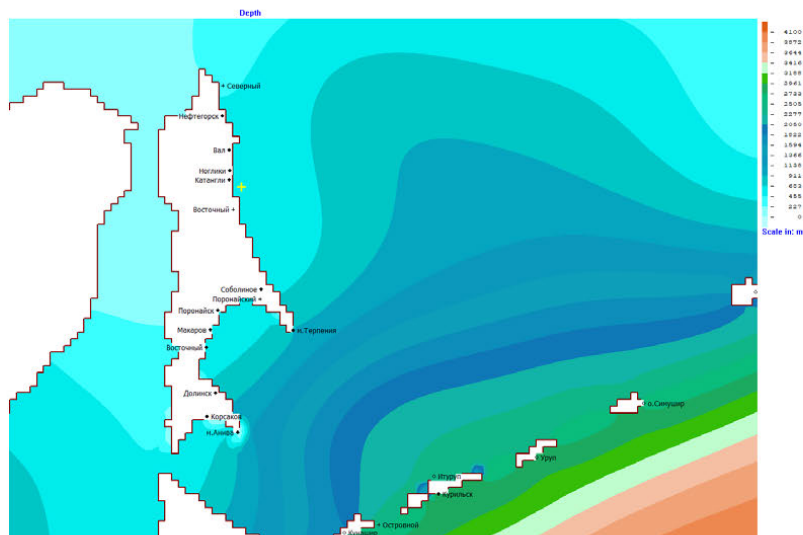


Рис. 7.1.2. Положение точки p1.



Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Рис. 7.1.3. Возможные траектории движения маркеров в течение 720 час при разливе дизельного топлива из точки р1.

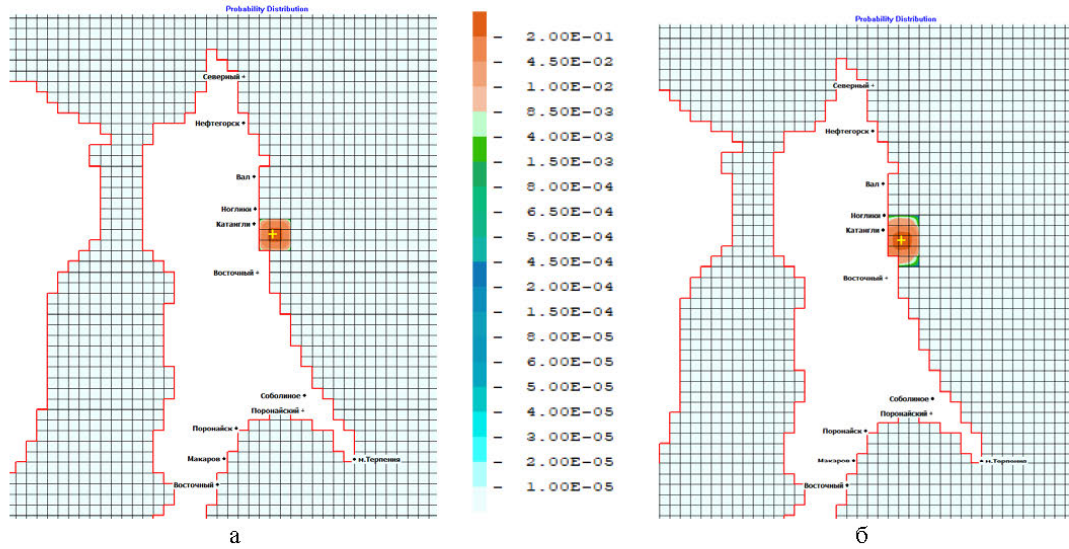


Рис. 7.1.4. Условная вероятность попадания разлива дизельного топлива в различные области акватории через 1 и 10 час распространения пятна из точки р1.

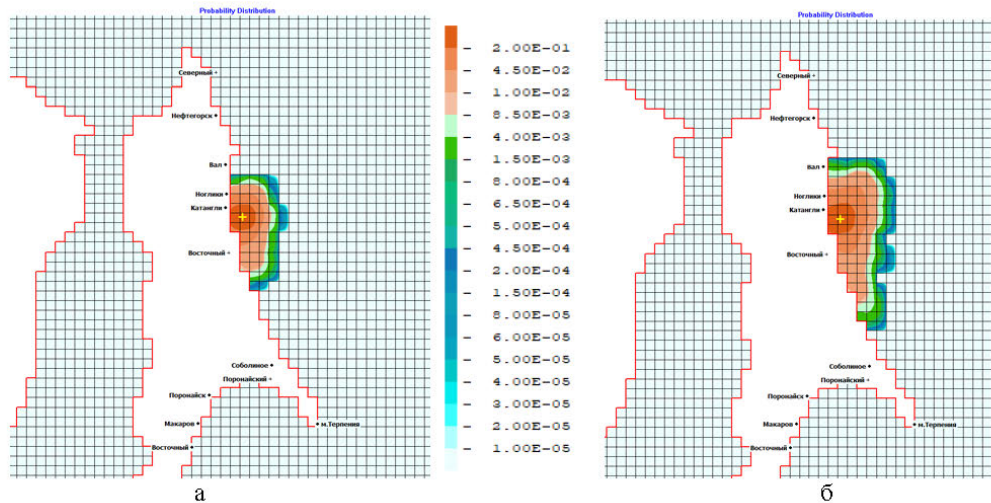


Рис. 7.1.5. Условная вероятность попадания пятна в различные области акватории при разливе дизельного топлива через 50 и 100 час распространения пятна из точки р1.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

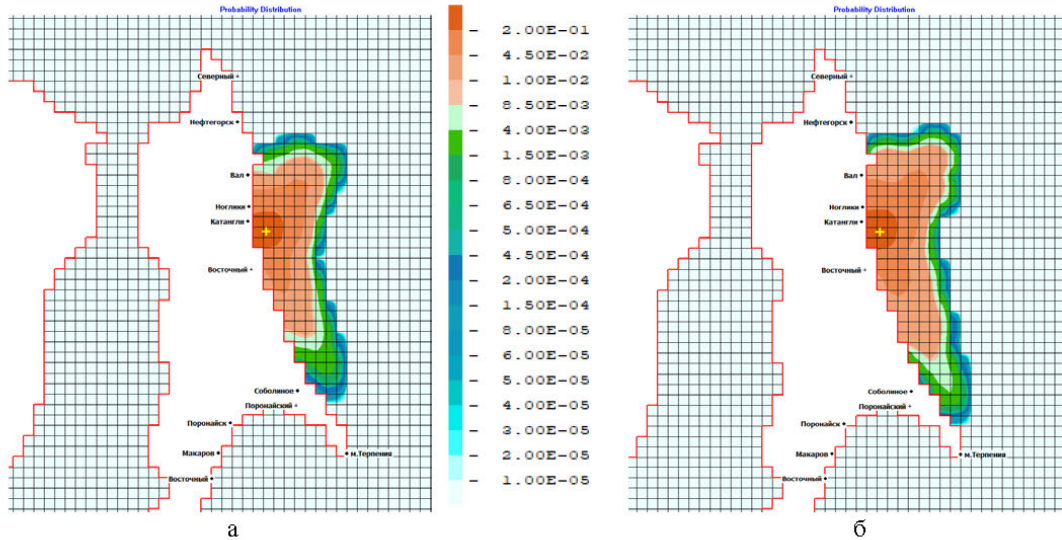


Рис. 7.1.6. Условная вероятность попадания пятна в различные области акватории при разливе дизельного топлива через 200 и 300 час распространения пятна из точки р1.

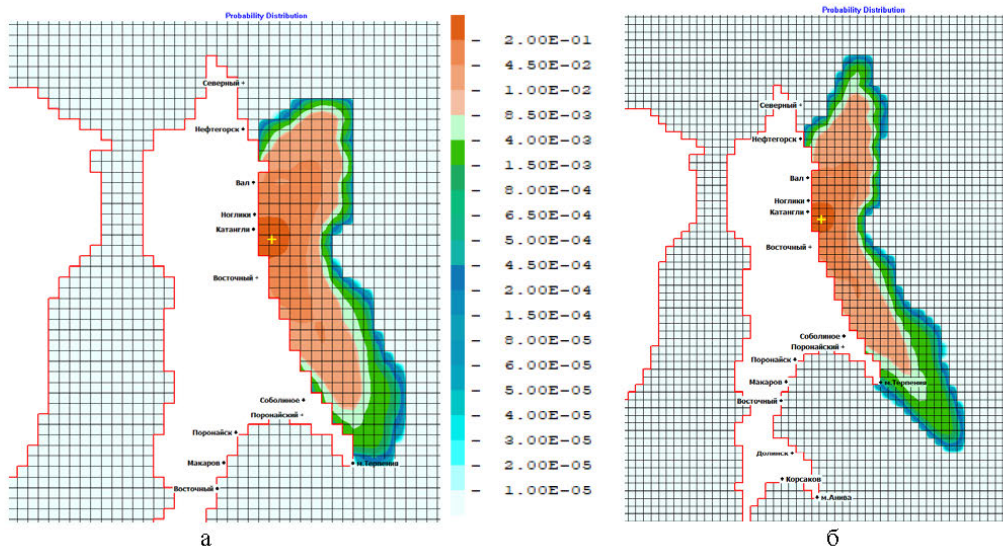


Рис. 7.1.7. Условная вероятность попадания пятна в различные области акватории при разливе дизельного топлива в т.1 через 500 и 720 час распространения пятна из точки р1.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

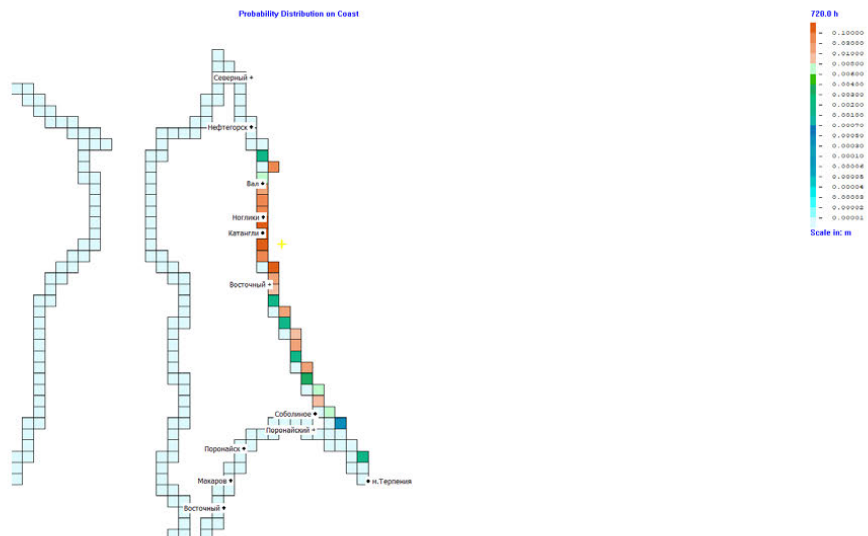


Рис. 7.1.8. Условная вероятность попадания пятна в различные области береговой линии при разливе дизельного топлива через 720 час распространения пятна из точки p1.

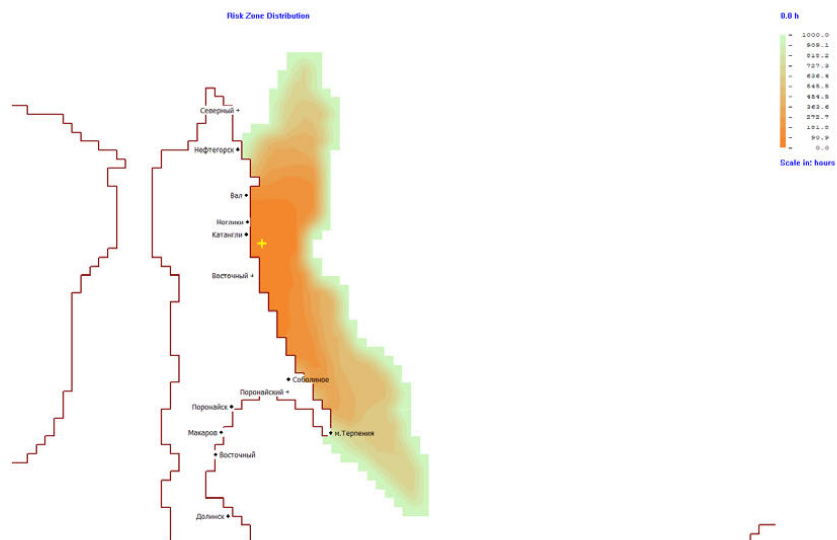


Рис. 7.1.9. Времена достижения различных участков акватории при разливе дизельного топлива из точки p1.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

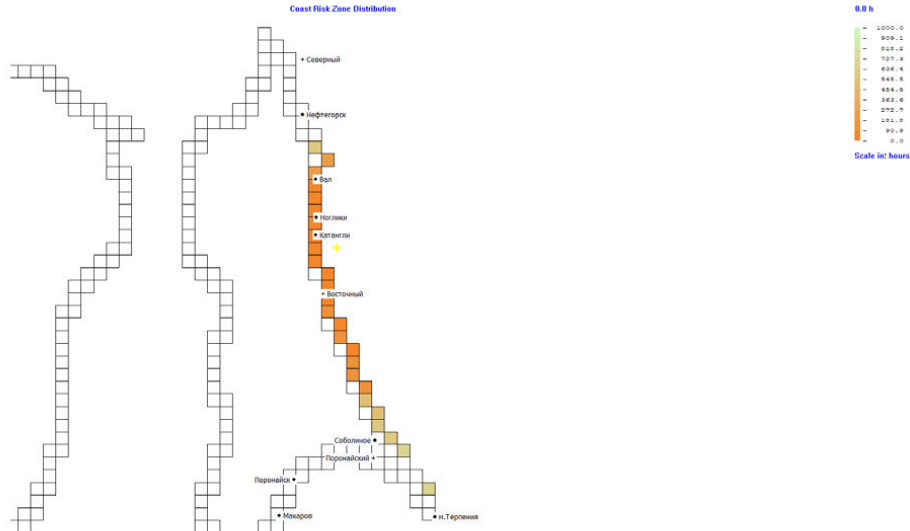


Рис. 7.1.10. Времена достижения различных участков берега при разливе при разливе дизельного топлива из точки p1.

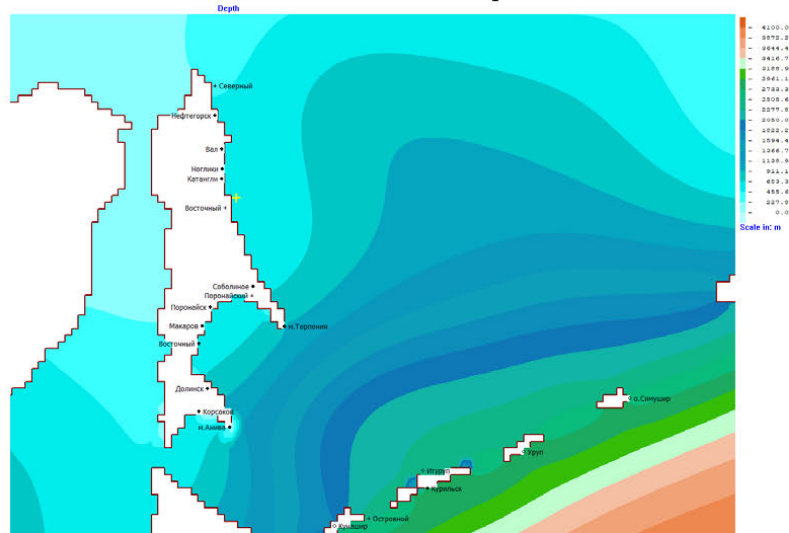


Рис. 7.1.11. Положение точки p2.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

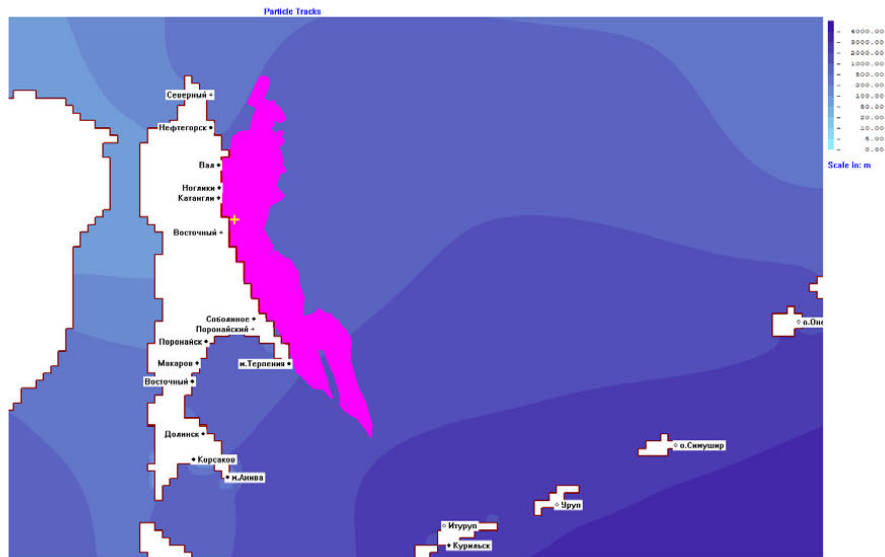


Рис. 7.1.12. Возможные траектории движения маркеров в течение 720час при разливе дизельного топлива из точки p2.

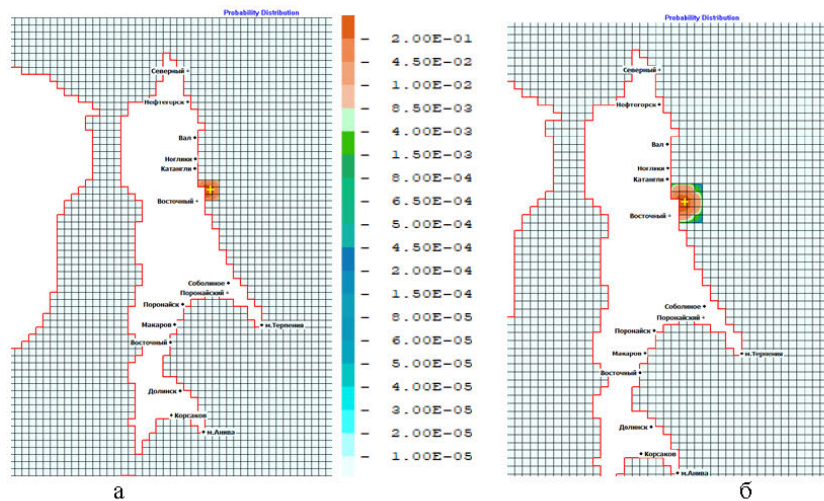


Рис. 7.1.13. Условная вероятность попадания разлива дизельного топлива в различные области акватории через 1 и 10час распространения пятна из точки p2.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

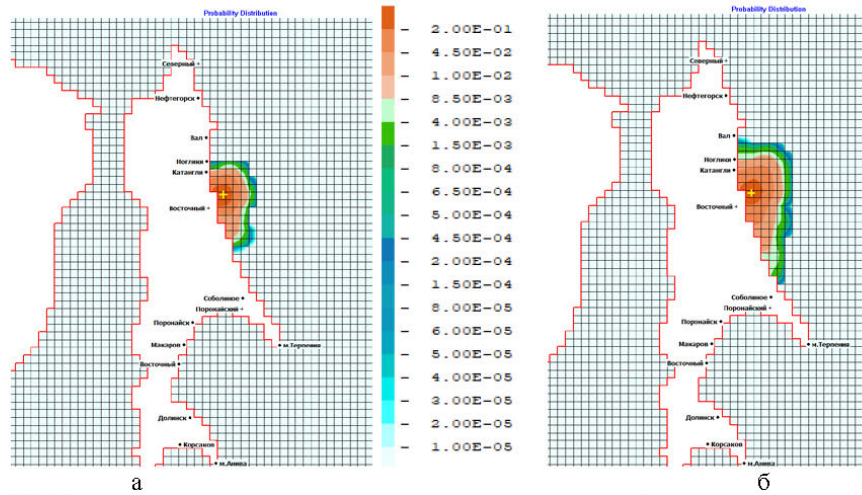


Рис. 7.1.14. Условная вероятность попадания пятна в различные области акватории при разливе дизельного топлива через 50 и 100 час распространения пятна из точки р2.

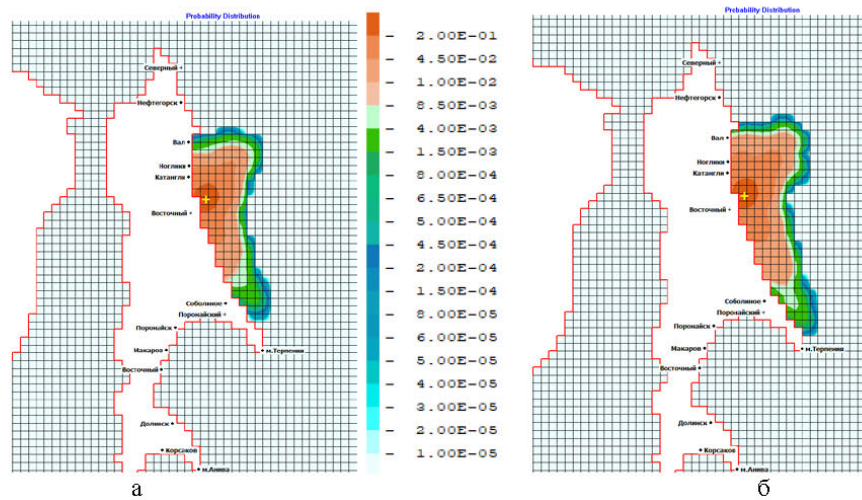


Рис. 7.1.15. Условная вероятность попадания пятна в различные области акватории при разливе дизельного топлива через 200 и 300 час распространения пятна из точки р2.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

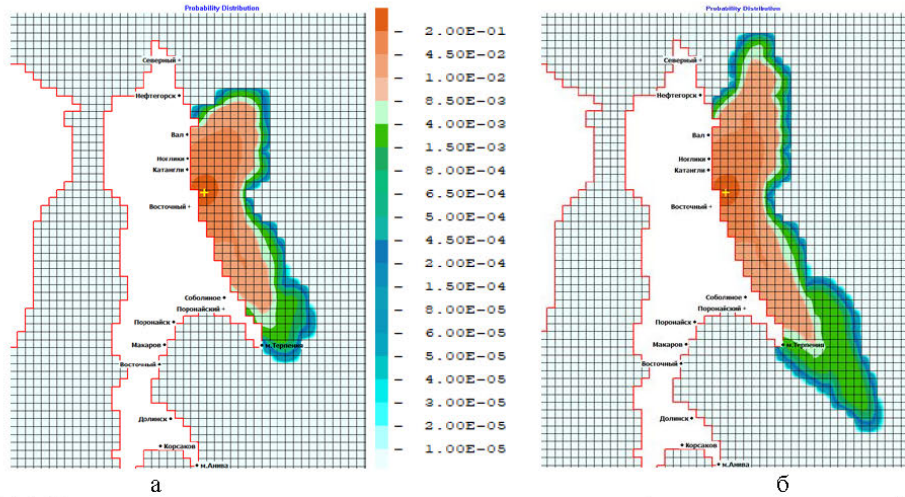


Рис. 7.1.16. Условная вероятность попадания пятна в различные области акватории через 500 и 720 час распространения пятна из точки р2.



Рис. 7.1.17. Условная вероятность попадания пятна в различные области береговой линии при разливе дизельного топлива через 720 час распространения пятна из точки р2.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

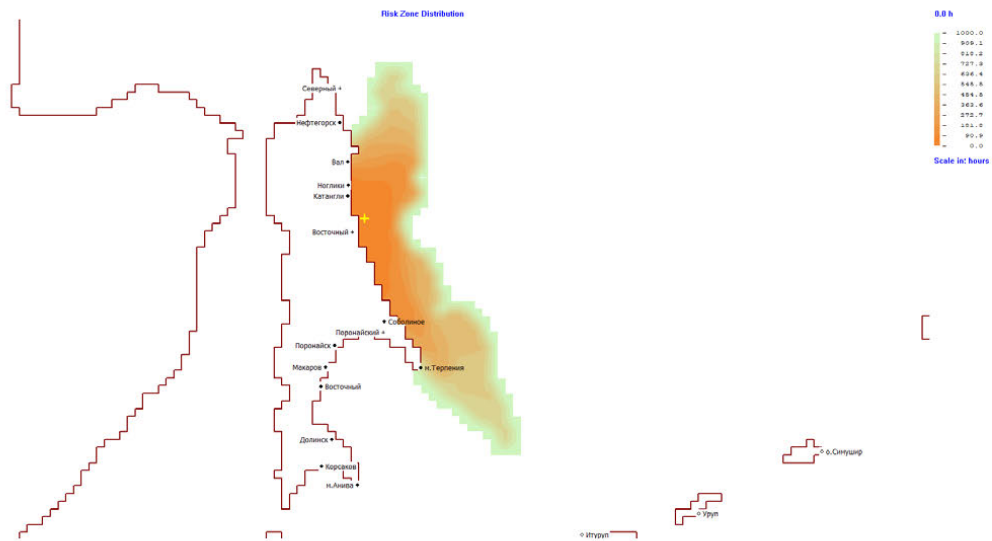


Рис. 7.1.18. Времена достижения различных участков акватории при разливе дизельного топлива из точки p2.



Рис. 7.1.19. Времена достижения различных участков берега при разливе при разливе дизельного топлива из точки p2.

7.2. Оценка выветривания дизельного топлива

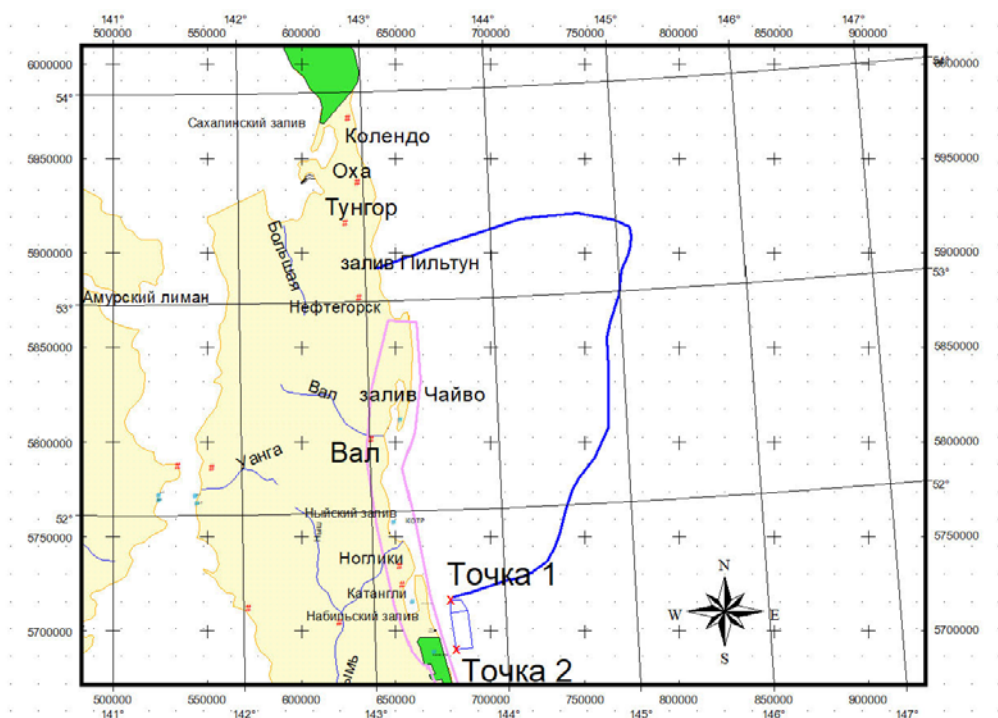
В рассматриваемом случае при моделировании распространения разливов дизельного топлива объем разлива равен 83.8т (98.58 м³).

Расчеты физико-химической трансформации нефтяного разлива проводились для средней температуры окружающей среды 6°С летом в рассматриваемом районе Охотского моря. Для получения таблиц выветривания был проведен расчет движения и выветривания конкретного пятна дизельного топлива по разным траекториям. Из всего множества возможных траекторий

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

рассматривалось два характерных варианта. В первом варианте пятно движется достаточно долго, постепенно выветривается и либо на берег попадает лишь небольшая часть его массы (1-я траектория, т.1.) или оно вообще не достигает берега (1-я траектория, т.2.). Во втором варианте пятно перемещается в прибрежной области и относительно быстро большая часть массы разлива попадает на берег (2-я траектория, т.1,2).

Расчетные положения пятна дизельного топлива на разные моменты времени выпущенного из точки 1 для 1-й траектории приведены на Рис.7.2.1.-7.2.8. Результаты расчетов выветривания аварийного разлива дизельного топлива при движении по 1 траектории из т.1 при сбросе 83.8т (98.58м³) приведены в Таблицах 7.2.1.-7.2.2. Как видно из приведенных данных в рассматриваемых условиях при движении по 1-й траектории пятно первоначально движется около 620час в северо-восточном направлении, а затем меняет курс на западное направление (Рис.7.2.1. – 7.2.8.), так что примерно через 900час оно попадает на берег севернее Нефтегорска и несколько южнее ООПТ “Северный”. При этом около 92,0% (77,2т) испаряется, 4.8% (4,0т) уходит в диспергированном виде в воду, 1.7% (1,4т) переходит в воду за счет гравитационного осаждения, 1.5% (1,3т) попадает на берег. Максимальная площадь пятна 26.3км², при этом толщина равна 0,11мкм. Для оценки длины пораженной береговой линии рассмотрим Рис.7.2.8. Из него следует что ДТ попало в 1 ячейке с длиной стороны 16км. В то же время из Таблицы 7.2.1. следует что на берег попало 1.3т ДТ. Считаем, что при попадании 2т поражается длина берега равная около 1км. Следовательно, в рассматриваемом случае длина пораженной береговой линии будет около 650м. Необходимо отметить, что состав углеводородов принятый для моделирования приближается по своим характеристикам к летнему дизельному топливу (Таблица 6.1.).



Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Рис. 7.2.1. Траектория движения пятна в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

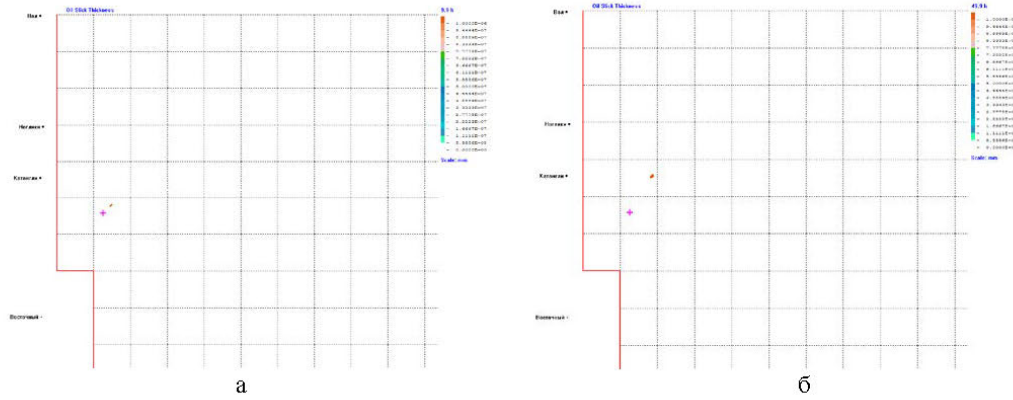


Рис.7.2.2. Положение пятна через 10 час и 50 час в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

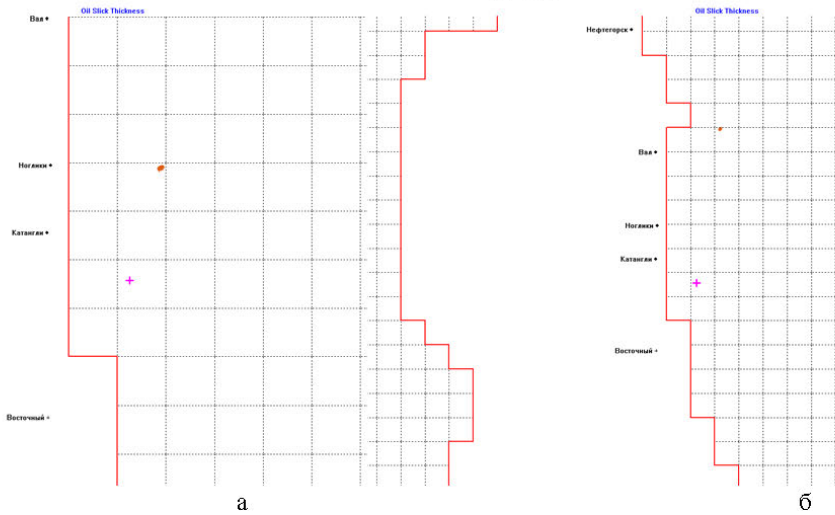


Рис.7.2.3. Положение пятна через 100час и 200 час в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

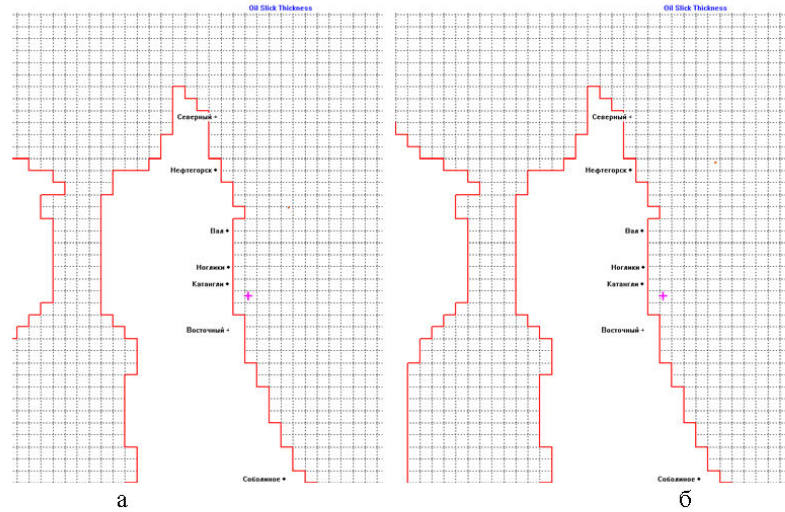


Рис.7.2.4. Положение пятна через 300час и 400 час в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

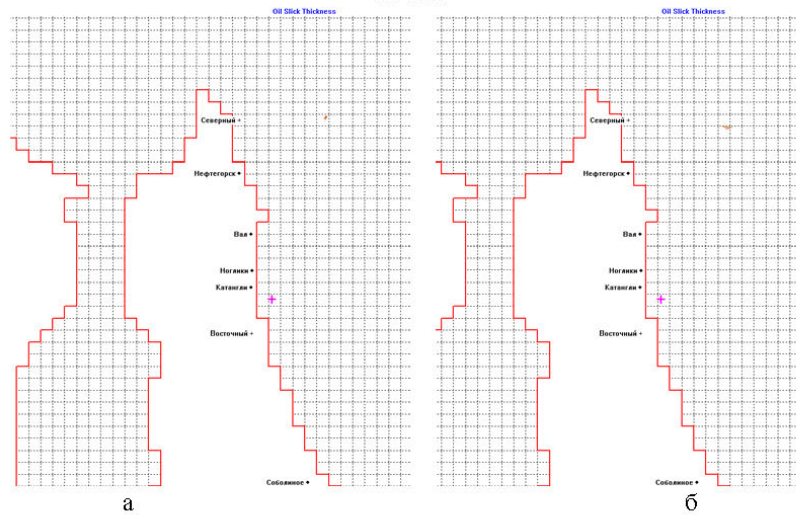


Рис.7.2.5. Положение пятна через 500час и 600 час в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

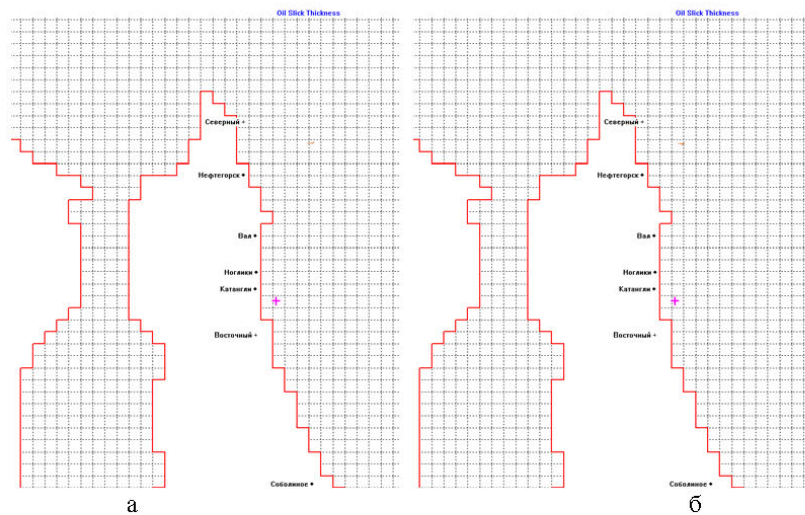


Рис.7.2.6. Положение пятна через 700час и 800 час в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

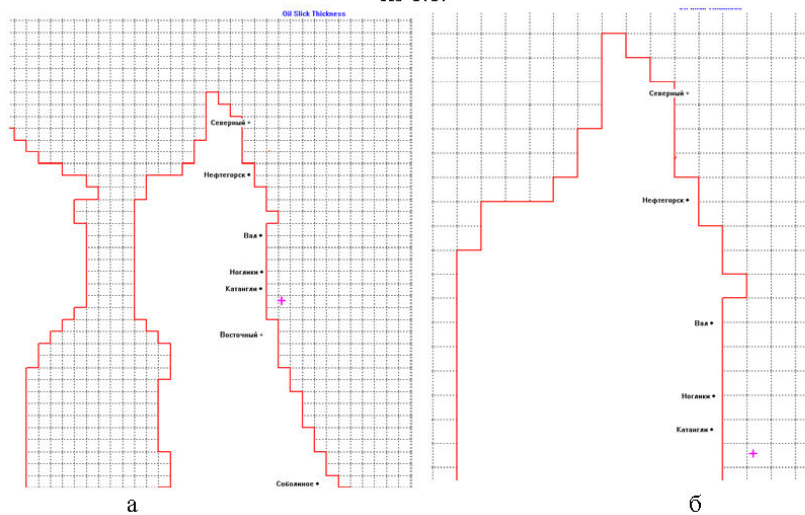


Рис.7.2.7. Положение пятна через 850час и 900 час в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

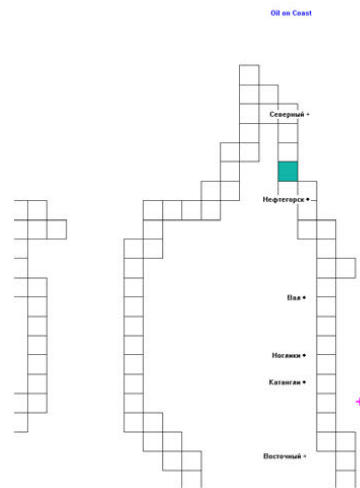


Рис. 7.2.8. Положение пятна на берегу через 910 час при движении по 1 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Таблица 7.2.1. Изменение основных характеристик аварийного разлива дизельного топлива при движении по 1 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

Время	Площадь	Масса, поступившая из источника	Масса на поверхности моря	Испарившаяся масса	Масса, поступившая в воду за счет диспергирования	Масса, перешедшая из пятна в воду за счет гравитационного осаждения	Масса, взвешенная в воде	Масса, осевшая на дно	Масса, попавшая на берег	Толщина пятна ДТ
час	м ²	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	мм
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00000
0.1	83458.8	4171.8	3987.1	182.9	1.8	0.0	1.8	0.000	0	0.05620
0.2	55639.2	8343.6	7980.3	356.7	6.6	0.0	6.6	0.000	0	0.16874
0.3	111278.4	12515.4	11913.9	587.1	14.3	0.0	14.3	0.000	0	0.12596
0.4	166917.6	16687.2	15784.3	877.9	25.0	0.0	25.0	0.000	0	0.11125
0.5	139098	20858.9	19609.7	1210.9	38.3	0.0	38.3	0.000	0	0.16586
0.6	250376.4	25030.7	23404.1	1572.2	54.4	0.0	54.4	0.000	0	0.10997
0.7	250376.4	29202.5	27146.9	1980	73.1	2.5	75.6	0	0	0.12756
0.8	222556.8	33374.3	30875.6	2401.9	94.4	2.5	96.9	0	0	0.16321
0.9	333835.3	37546.1	34565.2	2857.7	118.2	5	123.2	0	0	0.12181
1	306015.7	41717.9	38180.9	3385.1	144.4	7.5	151.9	0	0	0.14679
1.1	333835.3	45889.7	41755.3	3954	172.9	7.5	180.4	0	0	0.14715
1.2	389474.5	50061.5	45309	4541.3	203.7	7.5	211.2	0	0	0.13686
1.3	333835.3	54233.2	48833.1	5155.9	236.7	7.5	244.2	0	0	0.17209
1.4	361654.9	58405	52266.2	5857	271.9	10	281.9	0	0	0.17002
1.5	472933.3	62576.8	55690.3	6567.4	309.1	10	319.1	0	0	0.13854
1.6	445113.7	66748.6	59098.6	7287.7	348.4	13.9	362.3	0	0	0.15620
1.7	472933.3	70920.4	62496.9	8019.9	389.7	13.9	403.6	0	0	0.15547
1.8	500752.9	75092.2	65832.9	8809.9	433	16.4	449.3	0	0	0.15467
1.9	584211.7	79264	69105.1	9664.6	478	16.4	494.3	0	0	0.13916
2	612031.3	83435.8	72373.9	10520.8	524.7	16.4	541.1	0	0	0.13912
5	806768.5	83800	55791.8	26402.6	1578.8	26.9	1605.7	0	0	0.08136
10	1029325	83800	46028.1	35187	2515.9	69	2584.9	0	0	0.05261
15	1335341	83800	39819.7	40831.8	3047.4	101.2	3148.5	0	0	0.03508
20	1530078	83800	34739	45559.1	3380	121.9	3501.8	0	0	0.02671
25	1752635	83800	30219.5	49806.3	3604.1	170.1	3774.2	0	0	0.02029
30	1863914	83800	26547	53327	3736.8	189.2	3926	0	0	0.01676
35	2197749	83800	23284.7	56499	3807.4	208.9	4016.3	0	0	0.01246
40	2336847	83800	20455	59281.4	3842.5	221.1	4063.6	0	0	0.01030
45	2448125	83800	18047.8	61655.2	3858.5	238.5	4097	0	0	0.00867
50	2642862	83800	16059.4	63630.4	3865.4	244.9	4110.2	0	0	0.00715
55	2642862	83800	14437.9	65230.9	3871.7	259.5	4131.2	0	0	0.00643

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

60	2781961	83800	13125.3	66486.9	3878.8	309.1	4187.9	0	0	0.00555
65	2893239	83800	12136.2	67449.7	3886.6	327.5	4214.1	0	0	0.00493
70	3032337	83800	11395	68164.3	3894.9	345.8	4240.7	0	0	0.00442
400	8151144	83800	4332.6	74592.4	4007.6	867.4	4875	0	0	0.00063
600	18639135	83800	2052.1	76347.5	4007.6	1392.8	5400.4	0	0	0.00013
800	9848140	83800	1510.9	76888.7	4007.6	1392.8	5400.4	0	0	0.00018
850	10599269	83800	1401.8	76997.8	4007.6	1392.8	5400.4	0	0	0.00016
900	2309027	83800	268.6	77118.6	4007.6	1392.8	5400.4	0	1012.3	0.00014
900.1	2030831	83800	222.2	77118.7	4007.6	1392.8	5400.4	0	1058.7	0.00013
900.2	1669176	83800	182.4	77118.8	4007.6	1392.8	5400.4	0	1098.4	0.00013
900.3	1530078	83800	138.8	77118.8	4007.6	1392.8	5400.4	0	1142	0.00011
900.4	1307521	83800	112.7	77118.9	4007.6	1392.8	5400.4	0	1168.1	0.00010
900.5	1112784	83800	82	77118.9	4007.6	1392.8	5400.4	0	1198.6	0.00009
900.6	918047	83800	50.6	77119	4007.6	1392.8	5400.4	0	1230.1	0.00006
900.7	834588.1	83800	35.8	77119	4007.6	1392.8	5400.4	0	1244.8	0.00005
900.8	667670.5	83800	20.6	77119	4007.6	1392.8	5400.4	0	1260	0.00004
900.9	472933.3	83800	13.5	77119	4007.6	1392.8	5400.4	0	1267.1	0.00003
901	278196	83800	7.6	77119	4007.6	1392.8	5400.4	0	1273	0.00003
901.1	250376.4	83800	5.2	77119	4007.6	1392.8	5400.4	0	1275.4	0.00002
901.2	139098	83800	1.7	77119.1	4007.6	1392.8	5400.4	0	1278.9	0.00001
901.3	55639.2	83800	0.4	77119.1	4007.6	1392.8	5400.4	0	1280.2	0.00001
901.4	27819.6	83800	0.3	77119.1	4007.6	1392.8	5400.4	0	1280.3	0.00001
901.5	27819.6	83800	0.3	77119.1	4007.6	1392.8	5400.4	0	1280.3	0.00001
901.6	27819.6	83800	0.3	77119.1	4007.6	1392.8	5400.4	0	1280.3	0.00001
901.7	0	83800	0	77119.1	4007.6	1392.8	5400.4	0	1280.6	0.00000

Таблица 7.2.2. Процентное изменение основных характеристик аварийного разлива дизельного топлива при движении по 1 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

Время	Масса на поверхности моря	Испарившаяся масса	Масса, поступившая в воду за счет диспергирования	Масса, перешедшая из пятна в воду за счет гравитационного осаждения	Масса, взвешенная в воде	Масса, осевшая на дно	Масса, попавшая на берег
час	%	%	%	%	%	%	%
0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	95.573	4.384	0.043	0	0.043	0	0
0.2	95.646	4.275	0.079	0	0.079	0	0
0.3	95.194	4.691	0.115	0	0.115	0	0
0.4	94.59	5.261	0.15	0	0.15	0	0
0.5	94.011	5.805	0.184	0	0.184	0	0
0.6	93.501	6.281	0.217	0	0.217	0	0
0.7	92.961	6.78	0.25	0.009	0.259	0	0
0.8	92.513	7.197	0.283	0.007	0.29	0	0
0.9	92.061	7.611	0.315	0.013	0.328	0	0
1	91.522	8.114	0.346	0.018	0.364	0	0

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

1.1	90.991	8.616	0.377	0.016	0.393	0	0
1.2	90.507	9.071	0.407	0.015	0.422	0	0
1.3	90.043	9.507	0.437	0.014	0.45	0	0
1.4	89.489	10.028	0.466	0.017	0.483	0	0
1.5	88.995	10.495	0.494	0.016	0.51	0	0
1.6	88.539	10.918	0.522	0.021	0.543	0	0
1.7	88.123	11.308	0.55	0.02	0.569	0	0
1.8	87.67	11.732	0.577	0.022	0.598	0	0
1.9	87.183	12.193	0.603	0.021	0.624	0	0
2	86.742	12.609	0.629	0.02	0.648	0	0
5	66.577	31.507	1.884	0.032	1.916	0	0
10	54.926	41.989	3.002	0.082	3.085	0	0
15	47.518	48.725	3.637	0.121	3.757	0	0
20	41.455	54.367	4.033	0.145	4.179	0	0
25	36.061	59.435	4.301	0.203	4.504	0	0
30	31.679	63.636	4.459	0.226	4.685	0	0
35	27.786	67.421	4.543	0.249	4.793	0	0
40	24.409	70.742	4.585	0.264	4.849	0	0
45	21.537	73.574	4.604	0.285	4.889	0	0
50	19.164	75.931	4.613	0.292	4.905	0	0
55	17.229	77.841	4.62	0.31	4.93	0	0
60	15.663	79.34	4.629	0.369	4.997	0	0
65	14.482	80.489	4.638	0.391	5.029	0	0
70	13.598	81.342	4.648	0.413	5.061	0	0
200	8.397	86.144	4.778	0.681	5.459	0	0
400	5.17	89.012	4.782	1.035	5.817	0	0
700	2.008	91.548	4.782	1.662	6.444	0	0
893	1.549	92.006	4.782	1.662	6.444	0	0.001
900	0.321	92.027	4.782	1.662	6.444	0	1.208
909.5	0	92.028	4.782	1.662	6.444	0	1.528

Расчетные положения пятна дизельного топлива на разные моменты времени выпущенного из точки 1 для 2-й траектории приведены на Рис.7.2.9.-7.2.11. Результаты расчетов выветривания аварийного разлива дизельного топлива при движении по 2 траектории из т.1 при сбросе 83.8т (98.58 м³) приведены в Таблицах 7.2.3.-7.2.4. Как видно из приведенных данных в рассматриваемых условиях при движении по 2-й траектории пятно движется в основном в южном юго-западном направлении так что через 45час оно попадает на берег в области севернее ООПТ «Восточный» (Рис.7.2.13. – 7.2.17.). При этом около 77,8% (65,2т) испаряется, 6.7% (5,2т) уходит в диспергированном виде в воду, 0.2% (0,2т) переходит в воду за счет гравитационного осаждения, 15.3% (12,8т) попадает на берег. Максимальная площадь пятна 2.3км², при этом толщина 0,007мм. Для оценки длины пораженной береговой линии рассмотрим Рис.7.2.11. Из него следует что ДТ попало в 1 ячейку с длиной стороны 16км. В то же время из Таблицы 7.2.3. следует что на берег попало 12.8т ДТ. Считаем, что при попадании 2т поражается длина берега равная около 1км. Следовательно, в рассматриваемом случае длина пораженной береговой линии будет около 6.4км.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

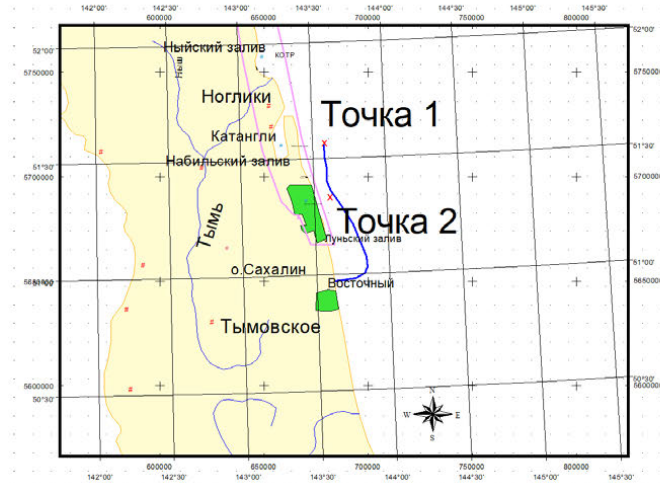


Рис. 7.2.9. Траектория движения пятна во 2-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

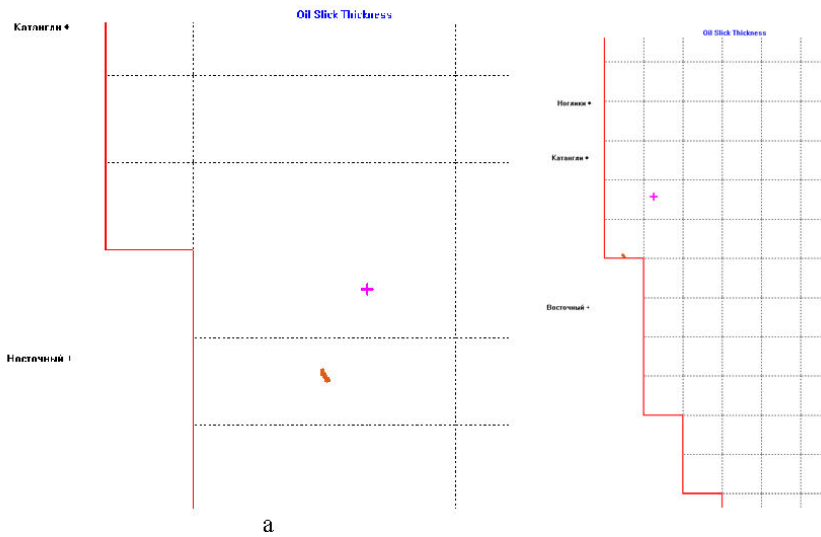


Рис.7.2.10. Положение пятна через 10час и 40 час во 2-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

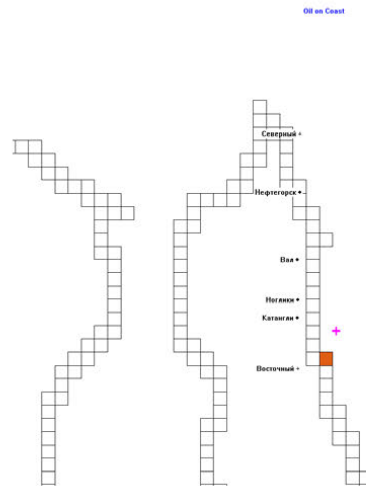


Рис. 7.2.11. Положение пятна на берегу через 45час во 2-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Таблица 7.2.3. Изменение основных характеристик аварийного разлива дизельного топлива при движении по 2 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.1.

Время	Площадь	Масса, поступившая из источника	Масса на поверхности моря	Испарившаяся масса	Масса, поступившая в воду за счет диспергирования	Масса, перешедшая из пятна в воду за счет гравитационного осаждения	Масса, взвешенная в воде	Масса, осевшая на дно	Масса, попавшая на берег	Толщина пятна ДТ
час	м ²	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	мм
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00000
0.1	55639.2	4171.8	3982.3	187.4	2.1	0.0	2.1	0.000	0	0.08420
0.2	83458.8	8343.6	7970.7	365.1	7.8	0.0	7.8	0.000	0	0.11236
0.3	166917.6	12515.4	11886.7	611.7	17.0	0.0	17.0	0.000	0	0.08378
0.4	166917.6	16687.2	15639.7	1018.0	29.4	0.0	29.4	0.000	0	0.11023
0.5	194737.2	20858.9	19359.0	1455.0	44.9	0.0	44.9	0.000	0	0.11695
0.6	250376.4	25030.7	23091.3	1876.0	63.5	0.0	63.5	0.000	0	0.10850
0.7	250376.4	29202.5	26750.6	2367	84.9	0	84.9	0	0	0.12570
0.8	250376.4	33374.3	30328.8	2933.9	109.1	2.5	111.6	0	0	0.14251
0.9	250376.4	37546.1	33882.9	3524.8	135.9	2.5	138.4	0	0	0.15921
1	333835.3	41717.9	37412.1	4137.9	165.3	2.5	167.8	0	0	0.13184
1.1	361654.9	45889.7	40891.2	4798.9	197.1	2.5	199.6	0	0	0.13302
1.2	361654.9	50061.5	44323.9	5503.8	231.3	2.5	233.8	0	0	0.14419
1.3	389474.5	54233.2	47773	6190.1	267.7	2.5	270.2	0	0	0.14431
1.4	472933.3	58405	51193.4	6902.8	306.4	2.5	308.9	0	0	0.12735
1.5	472933.3	62576.8	54585.4	7641.8	347.1	2.5	349.6	0	0	0.13579
1.6	528572.5	66748.6	57966.3	8389.8	390	2.5	392.5	0	0	0.12902
1.7	528572.5	70920.4	61317.9	9162.7	434.8	5	439.8	0	0	0.13648
1.8	528572.5	75092.2	64617	9988.6	481.6	5	486.6	0	0	0.14382
1.9	612031.3	79264	67870.9	10853.9	530.2	9	539.2	0	0	0.13046
2	667670.5	83435.8	71127.8	11718.3	580.6	9	589.6	0	0	0.12533
2.1	584211.7	83800	70618.2	12541.6	631.2	9	640.2	0	0	0.14221
2.2	612031.3	83800	69725.8	13382.3	680.5	11.5	691.9	0	0	0.13403
2.3	612031.3	83800	68800.8	14256.9	728.3	13.9	742.3	0	0	0.13225
2.4	639850.9	83800	67950.5	15060.6	774.9	13.9	788.9	0	0	0.12494
2.5	584211.7	83800	67181.3	15779.9	820.3	18.4	838.8	0	0	0.13529
2.6	639850.9	83800	66448.9	16468.1	864.6	18.4	883.1	0	0	0.12218
2.7	667670.5	83800	65719.2	17154.5	907.8	18.4	926.2	0	0	0.11580
2.8	639850.9	83800	65031.2	17800.6	949.8	18.4	968.3	0	0	0.11957
2.9	695490.1	83800	64357.8	18432.9	990.8	18.4	1009.3	0	0	0.10887
3	723309.7	83800	63666.1	19084.7	1030.8	18.4	1049.2	0	0	0.10355
3.1	695490.1	83800	63051	19660.8	1069.7	18.4	1088.2	0	0	0.10666

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

3.2	723309.7	83800	62474.7	20195.9	1107.7	21.7	1129.4	0	0	0.10162
3.3	751129.3	83800	61908.2	20725.2	1144.9	21.7	1166.6	0	0	0.09696
3.4	751129.3	83800	61354	21243.1	1181.2	21.7	1202.9	0	0	0.09610
3.5	751129.3	83800	60827	21734.7	1216.6	21.7	1238.3	0	0	0.09527
3.6	751129.3	83800	60336.5	22186.9	1251.2	25.4	1276.5	0	0	0.09450
3.7	751129.3	83800	59882.2	22607.4	1285	25.4	1310.4	0	0	0.09379
3.8	778948.9	83800	59424.5	23029.4	1318.2	27.8	1346	0	0	0.08975
3.9	806768.5	83800	58973	23448.6	1350.6	27.8	1378.4	0	0	0.08600
4	806768.5	83800	58514.9	23872.6	1382.2	30.3	1412.5	0	0	0.08533
4.1	862407.7	83800	58092.8	24263.7	1413.3	30.3	1443.5	0	0	0.07925
4.2	862407.7	83800	57707.2	24618.8	1443.6	30.3	1473.9	0	0	0.07872
4.3	862407.7	83800	57344.4	24951.9	1473.4	30.3	1503.7	0	0	0.07823
4.4	862407.7	83800	56985.9	25279.8	1502.7	31.6	1534.3	0	0	0.07774
4.5	834588.1	83800	56631.8	25603.9	1531.3	33	1564.3	0	0	0.07983
4.6	806768.5	83800	56269.6	25935.6	1559.4	35.4	1594.8	0	0	0.08206
4.7	834588.1	83800	55916.2	26259.1	1586.9	37.8	1624.8	0	0	0.07882
4.8	890227.3	83800	55583.9	26564.3	1613.9	37.8	1651.8	0	0	0.07346
4.9	862407.7	83800	55288.1	26833.6	1640.4	37.8	1678.3	0	0	0.07542
5	890227.3	83800	54996.9	27096	1666.5	40.6	1707	0	0	0.07268
10	1168423	83800	45301	35810.7	2619.1	69.2	2688.2	0	0	0.04561
15	1224063	83800	38405.2	41980.3	3306.5	108	3414.5	0	0	0.03691
20	1613537	83800	31824.1	47883.7	3961.8	130.4	4092.2	0	0	0.02320
25	1724816	83800	25391.4	53645.1	4609.7	153.8	4763.5	0	0	0.01732
30	1891733	83800	20085.2	58461.3	5077.8	175.7	5253.5	0	0	0.01249
35	2086470	83800	16103.3	62133.7	5368.6	194.5	5563.1	0	0	0.00908
40	2142110	83800	13315.7	64723.9	5550.5	205.9	5756.4	0	4.1	0.00731
45	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.6	0	12823.1	0.00000
45.1	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
45.2	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
45.3	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
45.4	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
45.5	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
45.6	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
45.7	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
45.8	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
45.9	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
46	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
46.1	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
46.2	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
46.3	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
46.4	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
46.5	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
46.6	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
46.7	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
46.8	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000
46.9	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5782.4	0	12823.4	0.00000

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

47	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
47.1	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
47.2	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
47.3	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
47.4	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
47.5	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
47.6	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
47.7	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
47.8	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
47.9	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
48	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.9	0	12823.8	0.00000
48.1	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
48.2	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
48.3	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
48.4	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
48.5	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
48.6	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
48.7	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
48.8	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
48.9	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
49	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
49.1	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
49.2	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
49.3	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
49.4	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000
49.5	0	83800	0	65194.2	5576.4	207.8	5781.3	0	12824.5	0.00000

Таблица 7.2.4. Процентное изменение основных характеристик аварийного разлива дизельного топлива при движении по 2 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т. 1.

Время	Масса на поверхности моря	Испарившаяся масса	Масса, поступившая в воду за счет диспергирования	Масса, перешедшая из пятна в воду за счет гравитационного осаждения	Масса, взвешенная в воде	Масса, осевшая на дно	Масса, погавшая на берег
час	%	%	%	%	%	%	%
0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	95.458	4.491	0.051	0	0.051	0	0
0.2	95.531	4.375	0.094	0	0.094	0	0
0.3	94.977	4.887	0.136	0	0.136	0	0
0.4	93.723	6.101	0.176	0	0.176	0	0
0.5	92.809	6.975	0.215	0	0.215	0	0
0.6	92.252	7.495	0.254	0	0.254	0	0
0.7	91.604	8.106	0.291	0	0.291	0	0
0.8	90.875	8.791	0.327	0.007	0.334	0	0
0.9	90.243	9.388	0.362	0.007	0.369	0	0

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

1	89.679	9.919	0.396	0.006	0.402	0	0
1.1	89.108	10.457	0.43	0.005	0.435	0	0
1.2	88.539	10.994	0.462	0.005	0.467	0	0
1.3	88.088	11.414	0.494	0.005	0.498	0	0
1.4	87.652	11.819	0.525	0.004	0.529	0	0
1.5	87.229	12.212	0.555	0.004	0.559	0	0
1.6	86.843	12.569	0.584	0.004	0.588	0	0
1.7	86.46	12.92	0.613	0.007	0.62	0	0
1.8	86.05	13.302	0.641	0.007	0.648	0	0
1.9	85.626	13.693	0.669	0.011	0.68	0	0
2	85.249	14.045	0.696	0.011	0.707	0	0
5	65.629	32.334	1.989	0.048	2.037	0	0
10	54.059	42.734	3.125	0.083	3.208	0	0
15	45.83	50.096	3.946	0.129	4.075	0	0
20	37.976	57.14	4.728	0.156	4.883	0	0
25	30.3	64.016	5.501	0.183	5.684	0	0
30	23.968	69.763	6.059	0.21	6.269	0	0
35	19.216	74.145	6.406	0.232	6.639	0	0
40	15.89	77.236	6.624	0.246	6.869	0	0.005
45	0	77.797	6.654	0.248	6.901	0	15.302
45.1	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
45.2	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
45.3	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
45.4	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
45.5	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
45.6	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
45.7	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
45.8	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
45.9	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
46	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
46.1	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
46.2	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
46.3	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
46.4	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
46.5	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
46.6	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
46.7	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
46.8	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
46.9	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.302
47	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303
47.1	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303
47.2	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303
47.3	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303
47.4	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303
47.5	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303
47.6	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

47.7	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303
47.8	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303
47.9	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303
48	0	77.797	6.654	0.248	6.9	0	15.303
48.1	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
48.2	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
48.3	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
48.4	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
48.5	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
48.6	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
48.7	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
48.8	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
48.9	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
49	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
49.1	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
49.2	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
49.3	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
49.4	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304
49.5	0	77.797	6.654	0.248	6.899	0	15.304

Расчетные положения пятна дизельного топлива на разные моменты времени выпущенного из точки 2 для 1-й траектории приведены на Рис.7.2.12. - 7.2.15. Результаты расчетов выветривания аварийного разлива дизельного топлива при движении по 1 траектории из т.2 при сбросе 83.8т (98.58м³) приведены в Таблицах 7.2.5.-7.2.6. Как видно из приведенных данных в рассматриваемых условиях при движении по 1-й траектории пятно движется в северо-восточном направлении и уходит вглубь Охотского моря (Рис.7.2.12. – 7.2.15.). При этом около 90,5% (75,8т) испаряется, 8,0% (6,7т) уходит в диспергированном виде в воду, 1,5% (1,3т) переходит в воду за счет гравитационного осаждения. На берег пятно не попадает. Максимальная площадь пятна 10.4км², при толщине 0,1мкм.

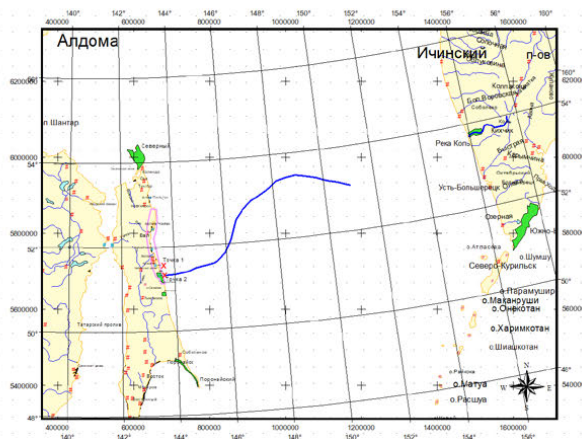


Рис. 7.2.12. Траектория движения пятна в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

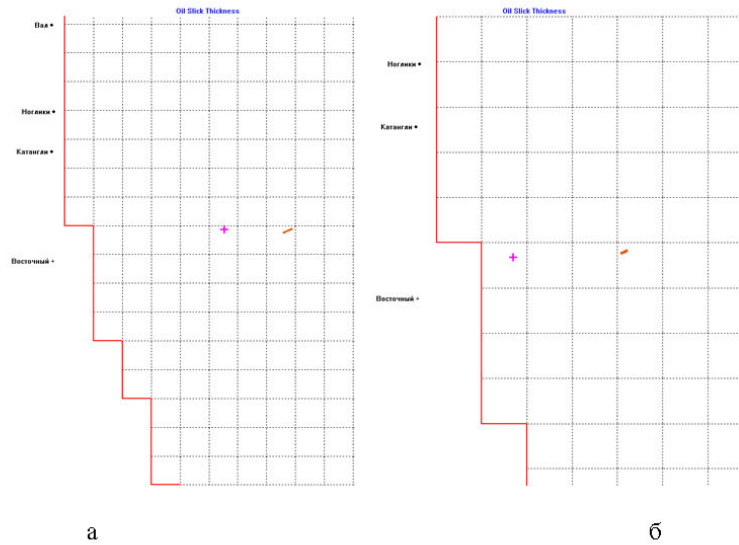


Рис. 7.2.13. Положение пятна через 10 час и 50 час в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

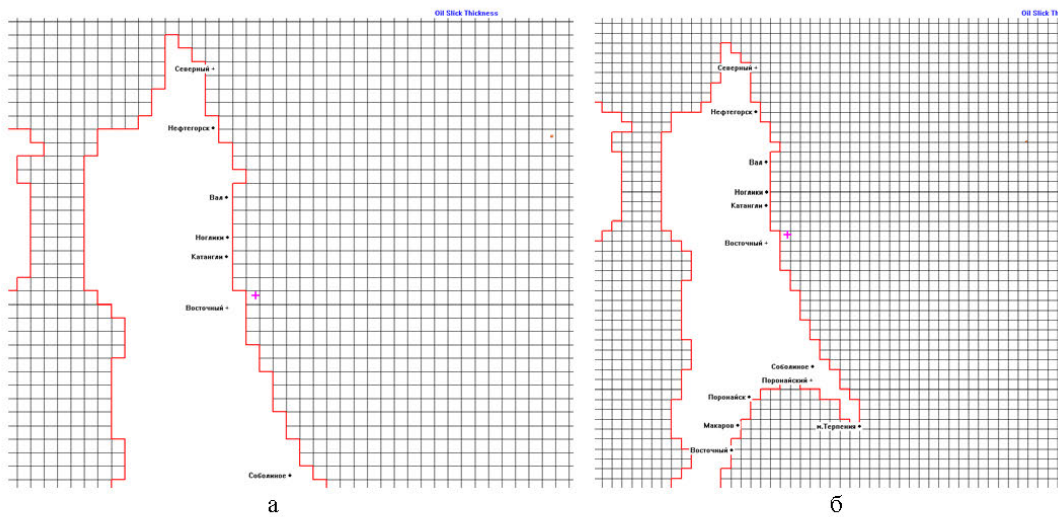


Рис. 7.2.14. Положение пятна через 500 час и 600 час в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

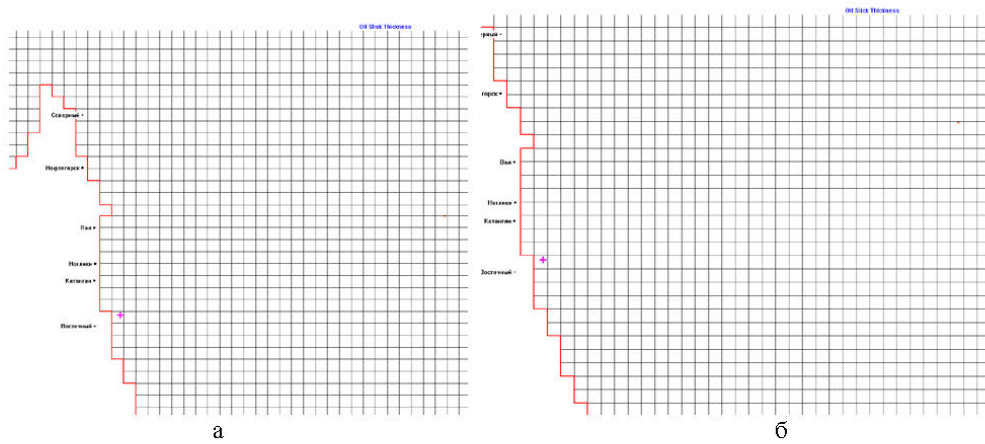


Рис.7.2.15. Положение пятна через 800 час и 1000 час в 1-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Таблица 7.2.5. Изменение основных характеристик аварийного разлива дизельного топлива при движении по 1 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

Время	Площадь	Масса, поступившая из источника	Масса на поверхности моря	Испарившаяся масса	Масса, поступившая в воду за счет диспергирования	Масса, перешедшая из пятна в воду за счет гравитационного осаждения	Масса, взвешенная в воде	Масса, осевшая на дно	Масса, попавшая на берег	Толщина пятна ДТ
час	м ²	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	мм
0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.000	0	0.00000
0.1	83458.8	4171.8	3908.2	257.6	6.0	0.0	6.0	0.000	0	0.05509
0.2	166917.6	8343.6	7753.1	568.6	21.9	0.0	21.9	0.000	0	0.05465
0.3	166917.6	12515.4	11357.5	1111.0	46.8	0.0	46.8	0.000	0	0.08005
0.4	194737.2	16687.2	14885.3	1721.6	80.2	0.0	80.2	0.000	0	0.08993
0.5	278196	20858.9	18357.1	2380.3	121.6	0.0	121.6	0.000	0	0.07763
0.6	250376.4	25030.7	21665.8	3194.7	170.2	0	170.2	0	0	0.10180
0.7	361654.9	29202.5	24948.7	4027.8	226	0	226	0	0	0.08116
0.8	417294.1	33374.3	28165.7	4920.1	288.5	0	288.5	0	0	0.07941
0.9	417294.1	37546.1	31292.8	5893.6	357.3	2.5	359.8	0	0	0.08822
1	500752.9	41717.9	34366.5	6914.6	431.8	5	436.8	0	0	0.08074
1.1	556392.1	45889.7	37424.9	7947.8	512	5	517	0	0	0.07913
1.2	556392.1	50061.5	40385.6	9073.8	597.1	5	602.1	0	0	0.08539
1.3	639850.9	54233.2	43330.8	10208.2	686.8	7.4	694.2	0	0	0.07967
1.4	667670.5	58405	46252.8	11363.6	781.2	7.4	788.6	0	0	0.08150
1.5	751129.3	62576.8	49154.8	12534.6	880	7.4	887.4	0	0	0.07699
1.6	806768.5	66748.6	52010.2	13743.6	983.1	11.6	994.7	0	0	0.07584
1.7	834588.1	70920.4	54831.6	14987.4	1089.9	11.6	1101.5	0	0	0.07729
1.8	973686.2	75092.2	57638.5	16242.1	1199.9	11.6	1211.5	0	0	0.06964
1.9	918047	79264	60438.4	17498.9	1313.3	13.5	1326.7	0	0	0.07745
4.9	1390980	83800	45641.9	34476.6	3623.4	58.1	3681.5	0	0	0.03860
9.9	1808274	83800	33584.7	45007.2	5105.6	102.5	5208.1	0	0	0.02185
14.9	2086470	83800	26529.2	51559.5	5552.8	158.5	5711.3	0	0	0.01496
19.9	2142110	83800	22108.2	55832.1	5669.6	190.1	5859.7	0	0	0.01214
24.9	2281208	83800	18558.3	59322.8	5698.8	220.1	5918.9	0	0	0.00957

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

29.9	2475945	83800	15609.2	62181.2	5754.9	254.7	6009.6	0	0	0.00742
34.9	2615043	83800	12658.2	65001.5	5864.7	275.6	6140.3	0	0	0.00569
39.9	2781961	83800	10597.8	66908.3	5998.8	295.1	6293.9	0	0	0.00448
44.9	2948878	83800	9535.2	67817.6	6139.7	307.5	6447.2	0	0	0.00380
49.9	3115796	83800	8945.5	68248.4	6284.3	321.8	6606.1	0	0	0.00338
54.9	3310533	83800	8583.4	68495.4	6382.3	338.9	6721.2	0	0	0.00305
59.9	3505270	83800	8324.9	68678.1	6445.7	351.3	6797	0	0	0.00279
64.9	3922564	83800	8111.2	68837.5	6492.2	359.1	6851.3	0	0	0.00243
69.9	3811286	83800	7911.5	68987.8	6530.8	369.8	6900.7	0	0	0.00244
399.9	8178964	83800	2000.2	74031	6686.4	1082.5	7768.8	0	0	0.00029
599.9	9820320	83800	1087.7	74774.3	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00013
799.9	7789489	83800	687.6	75174.3	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00010
849.9	7511293	83800	583.4	75278.6	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00009
899.9	6899262	83800	500.2	75361.7	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00009
900	6899262	83800	500.1	75361.8	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00009
900.1	6982721	83800	500	75361.9	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
900.2	7093999	83800	499.9	75362	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
900.3	7038360	83800	499.8	75362.1	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
900.4	6927082	83800	499.7	75362.2	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
900.5	6927082	83800	499.6	75362.3	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
900.6	7121819	83800	499.5	75362.4	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
900.7	7121819	83800	499.4	75362.5	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
900.8	7177458	83800	499.3	75362.6	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
900.9	7205278	83800	499.2	75362.8	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
901	7010540	83800	499.1	75362.9	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
901.1	6927082	83800	499	75363	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
901.2	6871442	83800	498.9	75363.1	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00009
901.3	7010540	83800	498.8	75363.2	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
901.4	7177458	83800	498.7	75363.3	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
901.5	7066180	83800	498.6	75363.4	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
901.6	6954901	83800	498.5	75363.5	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00008
909.5	662106	83800	490.5	75371.5	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00009

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

	6									
1239.4	2058651	83800	38.1	75823.8	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00002
1239.5	1919553	83800	38.1	75823.8	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00002
1239.6	2030831	83800	38.1	75823.9	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00002
1239.7	2086470	83800	38	75823.9	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00002
1239.8	2114290	83800	38	75824	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00002
1239.9	2142110	83800	38	75824	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00002
1240	2114290	83800	37.9	75824	6686.4	1251.6	7938	0	0	0.00002

Таблица 7.2.6. Процентное изменение основных характеристик аварийного разлива дизельного топлива при движении по 1 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

Время	Масса на поверхности моря	Испарившаяся масса	Масса, поступившая в воду за счет диспергирования	Масса, перешедшая из пятна в воду за счет гравитационного осаждения	Масса, взвешенная в воде	Масса, осевшая на дно	Масса, попавшая на берег
час	%	%	%	%	%	%	%
0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	93.683	6.174	0.143	0	0.143	0	0
0.2	92.922	6.815	0.262	0	0.262	0	0
0.3	90.748	8.877	0.374	0	0.374	0	0
0.4	89.202	10.317	0.48	0	0.48	0	0
0.5	88.006	11.411	0.583	0	0.583	0	0
0.6	86.557	12.763	0.68	0	0.68	0	0
0.7	85.433	13.793	0.774	0	0.774	0	0
0.8	84.393	14.742	0.864	0	0.864	0	0
0.9	83.345	15.697	0.952	0.007	0.958	0	0
1	82.378	16.575	1.035	0.012	1.047	0	0
1.1	81.554	17.319	1.116	0.011	1.127	0	0
1.2	80.672	18.125	1.193	0.01	1.203	0	0
1.3	79.897	18.823	1.266	0.014	1.28	0	0
1.4	79.193	19.457	1.337	0.013	1.35	0	0
1.5	78.551	20.031	1.406	0.012	1.418	0	0
1.6	77.92	20.59	1.473	0.017	1.49	0	0
1.7	77.314	21.133	1.537	0.016	1.553	0	0
1.8	76.757	21.63	1.598	0.015	1.613	0	0
1.9	76.25	22.077	1.657	0.017	1.674	0	0
2	75.781	22.489	1.714	0.016	1.73	0	0
5	54.068	41.48	4.383	0.069	4.452	0	0
10	39.863	53.901	6.111	0.125	6.236	0	0
15	31.531	61.648	6.631	0.189	6.821	0	0
20	26.291	66.715	6.767	0.227	6.994	0	0

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

25	22.075	70.861	6.801	0.263	7.064	0	0
30	18.554	74.273	6.869	0.304	7.173	0	0
35	15.045	77.624	7.002	0.329	7.33	0	0
40	12.611	79.875	7.162	0.352	7.514	0	0
45	11.359	80.942	7.33	0.369	7.699	0	0
50	10.665	81.449	7.502	0.384	7.886	0	0
55	10.236	81.742	7.618	0.404	8.022	0	0
60	9.929	81.959	7.693	0.419	8.112	0	0
65	9.674	82.149	7.748	0.429	8.177	0	0
70	9.437	82.328	7.794	0.441	8.236	0	0
200	6.062	85.228	7.965	0.745	8.71	0	0
400	2.386	88.343	7.979	1.292	9.271	0	0
700	1.041	89.487	7.979	1.494	9.473	0	0
893	0.605	89.922	7.979	1.494	9.473	0	0
900	0.597	89.931	7.979	1.494	9.473	0	0
909.5	0.585	89.942	7.979	1.494	9.473	0	0
1100	0.12	90.407	7.979	1.494	9.473	0	0
1150	0.096	90.431	7.979	1.494	9.473	0	0
1200	0.067	90.461	7.979	1.494	9.473	0	0
1239	0.046	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0
1239.1	0.046	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0
1239.2	0.046	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0
1239.3	0.046	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0
1239.4	0.046	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0
1239.5	0.045	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0
1239.6	0.045	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0
1239.7	0.045	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0
1239.8	0.045	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0
1239.9	0.045	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0
1240	0.045	90.482	7.979	1.494	9.473	0	0

Расчетные положения пятна дизельного топлива на разные моменты времени выпущенного из точки 2 для 2-й траектории приведены на Рис.7.2.16. - 7.2.19. Результаты расчетов выветривания аварийного разлива дизельного топлива при движении по 2 траектории из т.2 при сбросе 83.8т (98.58 м³) приведены в Таблицах 7.2.7.-7.2.8. Как видно из приведенных данных в рассматриваемых условиях при движении по 2-й траектории пятно первоначально движется в южном и западном направлениях (Рис.7.2.16. – 7.2.19.). При этом около 81,3% (61,0т) испаряется, 8,4% (5,3т) уходит в диспергированном виде в воду, 0,3% (0,2т) переходит в воду за счет гравитационного осаждения, 9,9% (17,2т) попадает на берег. Максимальная площадь пятна 1,9км², при этом толщина 0,11мм. Для оценки длины пораженной береговой линии рассмотрим Рис.7.2.18. Из него следует что ДТ попало в 1 ячейку с длиной стороны 16км. В то же время из Таблицы 7.2.7. следует что на берег попало 17,2т ДТ. Считаем, что при попадании 2т поражается длина берега равная около 1км. Следовательно, в рассматриваемом случае длина пораженной береговой линии будет около 8,6км.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

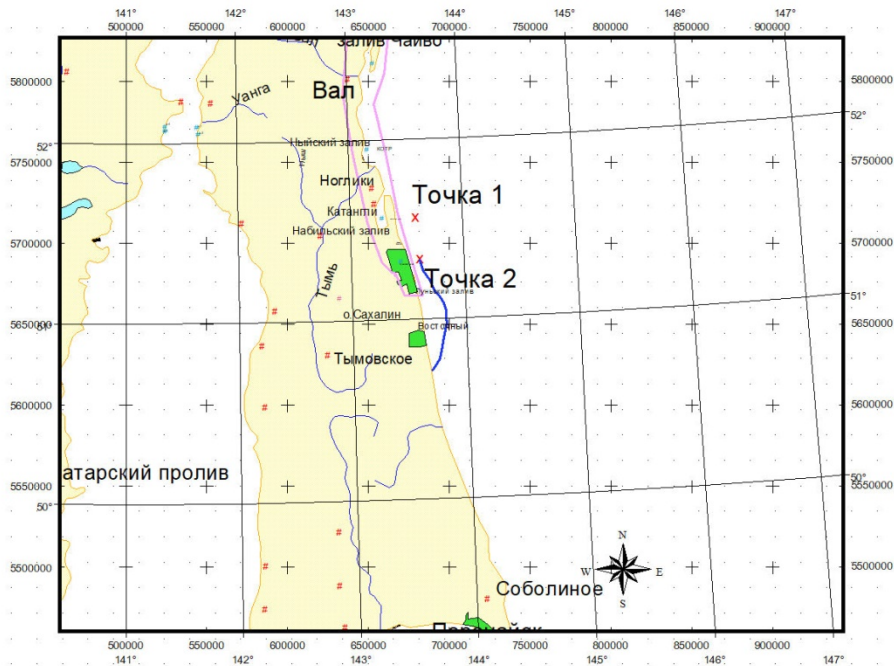


Рис. 7.2.16. Траектория движения пятна во 2-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

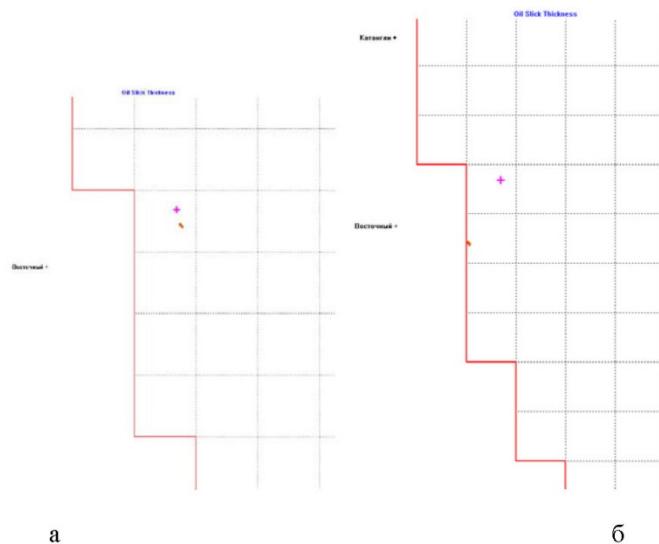


Рис.7.2.17. Положение пятна через 10 час и 30 час во 2-м варианте при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

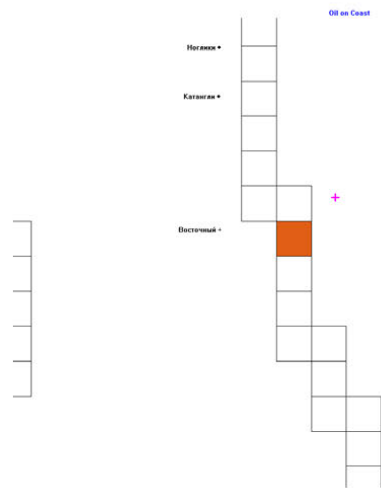


Рис. 7.2.18. Положение пятна на берегу через 35час при движении по 2 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

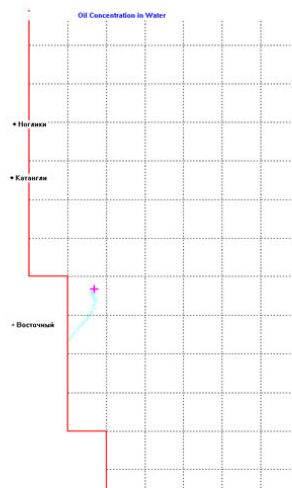


Рис. 7.2.19. След пятна в воде при движении по 2 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Таблица 7.2.7. Изменение основных характеристик аварийного разлива дизельного топлива при движении по 2 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

Время	Площадь	Масса, поступившая из источника	Масса на поверхности моря	Испарившаяся масса	Масса, поступившая в воду за счет диспергирования	Масса, перешедшая из пятна в воду за счет гравитационного осаждения	Масса, взвешенная в воде	Масса, осевшая на дно	Масса, попавшая на берег	Толщина пятна ДТ
час	м ²	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	кг	мм
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00000
0.1	111278.4	4171.8	3984.7	185.6	1.5	0.0	1.5	0.000	0	0.04213
0.2	111278.4	8343.6	7904.0	434.1	5.5	0.0	5.5	0.000	0	0.08356
0.3	111278.4	12515.4	11824.1	679.4	11.9	0.0	11.9	0.000	0	0.12501
0.4	139098	16687.2	15711.3	955.1	20.7	0.0	20.7	0.000	0	0.13288
0.5	194737.2	20858.9	19558.8	1268.4	31.8	0.0	31.8	0.000	0	0.11816
0.6	194737.2	25030.7	23343.5	1634.8	45.0	7.4	52.4	0.000	0	0.14103
0.7	222556.8	29202.5	27122.7	2012.1	60.4	7.4	67.8	0	0	0.14337
0.8	250376.4	33374.3	30880.1	2408.9	77.9	7.4	85.3	0	0	0.14510
0.9	250376.4	37546.1	34595.6	2845.7	97.4	7.4	104.8	0	0	0.16256
1	278196	41717.9	38292.5	3299.1	118.8	7.4	126.2	0	0	0.16194
1.1	333835.3	45889.7	41950.2	3789.9	142.2	7.4	149.6	0	0	0.14784
1.2	306015.7	50061.5	45562.6	4321.6	167.4	9.9	177.2	0	0	0.17516
1.3	333835.3	54233.2	49112.8	4916.2	194.3	9.9	204.2	0	0	0.17308
1.4	306015.7	58405	52652.6	5519.6	222.9	9.9	232.8	0	0	0.20242
1.5	389474.5	62576.8	56164.2	6147.6	253.2	11.8	265	0	0	0.16965
1.6	361654.9	66748.6	59631.6	6815.2	285	16.8	301.9	0	0	0.19398
1.7	361654.9	70920.4	63038.5	7546.7	318.4	16.8	335.2	0	0	0.20507
1.8	445113.7	75092.2	66417.4	8304.8	353.1	16.8	370	0	0	0.17555
1.9	445113.7	79264	69808.5	9049.2	389.4	16.8	406.2	0	0	0.18451
2	500752.9	83435.8	73186.5	9802.4	427.1	19.8	446.9	0	0	0.17194
5	862407.7	83800	57862.3	24622.5	1282.9	32.2	1315.1	0	0	0.07893
10	1029325	83800	47930.4	33659.2	2125.9	84.5	2210.4	0	0	0.05478
15	1196243	83800	41089.7	39767.9	2833.2	109.2	2942.4	0	0	0.04041
20	1446619	83800	34542.2	45550.5	3572.4	134.8	3707.3	0	0	0.02809

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

25	1641357	83800	27988.3	51299.1	4337.7	174.9	4512.6	0	0	0.02006
30	1780455	83800	22416.3	56269.2	4909	205.6	5114.5	0	0	0.01481
35	1863914	83800	18073.3	60230.3	5275.1	221.2	5496.3	0	0	0.01141
35.1	1863914	83800	17998	60295.5	5280.9	221.2	5502.1	0	4.4	0.01136
35.2	1752635	83800	17914.7	60366.6	5286.6	221.2	5507.8	0	10.9	0.01203
35.3	1724816	83800	17825.6	60432.7	5292.3	221.2	5513.5	0	28.2	0.01216
35.4	1696996	83800	17702.4	60502.6	5297.9	221.2	5519.1	0	75.9	0.01227
35.5	1613537	83800	17521.6	60571.7	5303.4	221.2	5524.6	0	182.2	0.01278
35.6	1613537	83800	17257.3	60638.7	5308.7	221.2	5530	0	374.1	0.01258
35.7	1390980	83800	16786.3	60703.6	5313.9	221.2	5535.1	0	775	0.01420
35.8	1390980	83800	15909.3	60764	5318.7	221.2	5539.9	0	1586.9	0.01346
35.9	1279702	83800	14502.4	60818.8	5322.8	221.2	5544	0	2934.8	0.01333
36	1196243	83800	12717.3	60867.2	5326	221.2	5547.2	0	4668.3	0.01251
36.1	1084965	83800	10809.5	60908.9	5328.4	221.2	5549.6	0	6532	0.01172
36.2	1029325	83800	8774.3	60943.2	5330	221.2	5551.2	0	8531.4	0.01003
36.3	8624077	83800	6743.1	60971.5	5331	221.2	5552.2	0	10533.2	0.00920
36.4	7511293	83800	4882.3	60990.6	5331.6	221.2	5552.8	0	12374.4	0.00765
36.5	6398509	83800	3303	61004.5	5331.9	221.2	5553.1	0	13939.5	0.00607
36.6	5285725	83800	1947.8	61011.7	5332	221.2	5553.2	0	15287.3	0.00434
36.7	4451137	83800	1121.7	61014.3	5332	221.2	5553.2	0	16110.8	0.00296
36.8	3616549	83800	632.6	61015	5332	221.2	5553.2	0	16599.2	0.00206
36.9	3060157	83800	333.7	61015.3	5332	221.2	5553.2	0	16897.9	0.00128
37	2225568	83800	140.5	61015.4	5332	221.2	5553.2	0	17091	0.00074
37.1	1669176	83800	57.9	61015.5	5332	221.2	5553.2	0	17173.5	0.00041
37.2	139098	83800	18.6	61015.5	5332	221.2	5553.2	0	17212.7	0.00016
37.3	55639.2	83800	4.4	61015.6	5332	221.2	5553.2	0	17226.9	0.00009
37.4	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5553.2	0	17231.3	0.00000
37.5	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5553.2	0	17231.3	0.00000
37.6	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5553.2	0	17231.3	0.00000
37.7	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5553.2	0	17231.3	0.00000
37.8	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5553.2	0	17231.3	0.00000
37.9	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5553.2	0	17231.3	0.00000

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

										0
38	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5553.2	0	17231.3	0.0000
										0
38.1	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
38.2	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
38.3	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
38.4	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
38.5	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
38.6	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
38.7	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
38.8	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
38.9	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
39	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
39.1	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
39.2	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
39.3	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
39.4	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
39.5	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
39.6	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
39.7	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
39.8	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
39.9	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
40	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0
45	0	83800	0	61015.6	5332	221.2	5552.5	0	17232	0.0000
										0

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Таблица 7.2.8. Процентное изменение основных характеристик аварийного разлива дизельного топлива при движении по 2 траектории при сбросе 83.8т (98.58 м³) из т.2.

Время	Масса на поверхности моря	Испарившаяся масса	Масса, поступившая в воду за счет диспергирования	Масса, перешедшая из пятна в воду за счет гравитационного осаждения	Масса, взвешенная в воде	Масса, осевшая на дно	Масса, попавшая на берег
час	%	%	%	%	%	%	%
0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	95.514	4.45	0.036	0	0.036	0	0
0.2	94.731	5.203	0.066	0	0.066	0	0
0.3	94.477	5.428	0.095	0	0.095	0	0
0.4	94.152	5.724	0.124	0	0.124	0	0
0.5	93.767	6.081	0.152	0	0.152	0	0
0.6	93.259	6.531	0.18	0.03	0.209	0	0
0.7	92.878	6.89	0.207	0.025	0.232	0	0
0.8	92.527	7.218	0.233	0.022	0.256	0	0
0.9	92.142	7.579	0.259	0.02	0.279	0	0
1	91.789	7.908	0.285	0.018	0.303	0	0
1.1	91.415	8.259	0.31	0.016	0.326	0	0
1.2	91.013	8.633	0.334	0.02	0.354	0	0
1.3	90.559	9.065	0.358	0.018	0.376	0	0
1.4	90.151	9.451	0.382	0.017	0.399	0	0
1.5	89.752	9.824	0.405	0.019	0.423	0	0
1.6	89.338	10.21	0.427	0.025	0.452	0	0
1.7	88.886	10.641	0.449	0.024	0.473	0	0
1.8	88.448	11.059	0.47	0.022	0.493	0	0
1.9	88.071	11.417	0.491	0.021	0.512	0	0
2	87.716	11.748	0.512	0.024	0.536	0	0
5	69.048	29.382	1.531	0.038	1.569	0	0
10	57.196	40.166	2.537	0.101	2.638	0	0
15	49.033	47.456	3.381	0.13	3.511	0	0
20	41.22	54.356	4.263	0.161	4.424	0	0
25	33.399	61.216	5.176	0.209	5.385	0	0
30	26.75	67.147	5.858	0.245	6.103	0	0
35	21.567	71.874	6.295	0.264	6.559	0	0
40	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
45	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
45.1	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
45.2	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
45.3	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
45.4	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
45.5	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
45.6	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563



Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

45.7	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
45.8	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
45.9	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
46	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
46.1	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
46.2	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
46.3	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
46.4	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
46.5	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
46.6	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
46.7	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
46.8	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
46.9	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
47	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
47.1	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
47.2	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
47.3	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
47.4	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
47.5	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
47.6	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
47.7	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
47.8	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
47.9	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
48	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
48.1	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
48.2	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
48.3	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
48.4	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
48.5	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
48.6	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
48.7	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
48.8	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
48.9	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
49	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.563
49.1	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.564
49.2	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.564
49.3	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.564
49.4	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.564
49.5	0	72.811	6.363	0.264	6.626	0	20.564

8 ВЫВОДЫ

При анализе результатов моделирования аварийных разливов в основу был положен методологический подход, подробно изложенный в разделах 2, 3 и приложении 1. Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы.

1. Результаты проведенного статистического анализа приведены в Таблице 2.7. Как следует из Таблицы 2.7. аварийные сбросы ДТ с величиной 83.8т (98.58 м³) при объемах утилизации до 3160.8т за весь срок работ, по вероятности попадают во 2-ю категорию. Такие события ($10^{-6} < p < 10^{-4}$) относятся к категории редких, т.е. они случались в мировом масштабе, но всего несколько раз. По масштабу (40-400 м³) такие аварии относятся к категории серьезных (возможны серьезные травмы и гибель людей на объекте, но нет угрозы здоровью и жизни окружающих жителей; значительное, негативное, но в конечном счете обратимое, воздействие на некоторые природные ресурсы; некоторый ущерб причиняется непроизводственным объектам на берегу).
2. Анализ распределений вероятностей попадания разливов дизельного топлива в различные точки акватории и расчетных зон риска показывает следующее. При разливе из т.1,2 зона попадания маркеров (Рис.7.1.2. - Рис.7.1.19.) занимает вытянутую вдоль восточного побережья Сахалина С-образную область длиной около 800 км и шириной около 100км и распространяется от широты 49.5° на юге до широты 52.5° на севере, т.е. примерно до широты, расположенной на 50км севернее мыса Елизаветы, самой северной точки о-ва Сахалин. В первые несколько часов область имеет кругообразную форму радиусом около 25км от точки разлива и вероятность выхода за границы этой зоны меньше 10^{-5} . Контакт с береговой линией в области между Луньским и Набильским заливами, севернее ОПТ «Восточный» и южнее Катангли происходит уже в 1-й час., в первые 10час длина достигает 70км, в первые 50час область в зональном направлении достигает 170км, через 200час область распространения маркеров простирается от Соболиного на юге до Пильтунского залива на севере длиной около 320км, через 720час область распространения маркеров простирается от широты Долинска на юге до широты 52.5° на севере с длиной около 800км (Рис.7.1.4.-7.1.8.; Рис.7.1.13.-7.1.17.). При этом наиболее вероятно поражается область ООПТ «Восточный» и «Северный» с меньшей вероятностью южная оконечность ОПТ «Поронайский» в районе м.Терпения. Область берега от Соболиного до Катангли достигается за время 400час и меньше. Время достижения широты м.Терпения на юге и м.Елизаветы на севере составляет около 1000час. Другие ООПТ как-то Долинский, Островной, Курильское, Южно-Камчатский, р.Коль, Одян не достигаются. При траекторном анализе нужно особенно подчеркнуть, что этот анализ относится к движению нейтральных маркеров, не подвергающихся выветриванию.
3. Расчеты физико-химической трансформации нефтяного разлива проводились для средней температуры окружающей среды 6°С летом в рассматриваемом районе Охотского моря. Для получения таблиц выветривания был проведен расчет движения и выветривания конкретного пятна дизельного топлива по разным траекториям. Из всего множества

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

- возможных траекторий рассматривалось два характерных варианта. В первом варианте пятно движется достаточно долго, постепенно выветривается и либо на берег попадает лишь небольшая часть его массы (1-я траектория, т.1.) или оно вообще не достигает берега (1-я траектория, т.2.). Во втором варианте пятно перемещается в прибрежной области и относительно быстро большая часть массы разлива попадает на берег (2-я траектория, т.1,2).
4. Расчетные положения пятна дизельного топлива на разные моменты времени выпущенного из точки 1 для 1-й траектории приведены на Рис.7.2.1.-7.2.8. Результаты расчетов выветривания аварийного разлива дизельного топлива при движении по 1 траектории из т.1 при сбросе 83.8т (98.58м³) приведены в Таблицах 7.2.1.-7.2.2. Как видно из приведенных данных в рассматриваемых условиях при движении по 1-й траектории пятно первоначально движется около 620час в северо-восточном направлении, а затем меняет курс на западное направление (Рис.7.2.1. – 7.2.8.), так что примерно через 900час оно попадает на берег севернее Нефтегорска и несколько южнее ООПТ “Северный”. При этом около 92,0% (77,2т) испаряется, 4.8% (4,0т) уходит в диспергированном виде в воду, 1.7% (1,4т) переходит в воду за счет гравитационного осаждения, 1.5% (1,3т) попадает на берег. Максимальная площадь пятна 26.3км², при этом толщина равна 0,11мм. Для оценки длины пораженной береговой линии рассмотрим Рис.7.2.8. Из него следует что ДТ попало в 1 ячейке с длиной стороны 16км. В то же время из Таблицы 7.2.1. следует что на берег попало 1.3т ДТ. Считаем, что при попадании 2т поражается длина берега равная около 1км. Следовательно, в рассматриваемом случае длина пораженной береговой линии будет около 650м.
 5. Расчетные положения пятна дизельного топлива на разные моменты времени выпущенного из точки 1 для 2-й траектории приведены на Рис.7.2.9.-7.2.11. Результаты расчетов выветривания аварийного разлива дизельного топлива при движении по 2 траектории из т.1 при сбросе 83.8т (98.58 м³) приведены в Таблицах 7.2.3.-7.2.4. Как видно из приведенных данных в рассматриваемых условиях при движении по 2-й траектории пятно движется в основном в южном юго-западном направлении так что через 45час оно попадает на берег в области севернее ООПТ “Восточный” (Рис.7.2.9. – 7.2.11.). При этом около 77,8% (65,2т) испаряется, 6.7% (5,2т) уходит в диспергированном виде в воду, 0.2% (0,2т) переходит в воду за счет гравитационного осаждения, 15.3% (12,8т) попадает на берег. Максимальная площадь пятна 2.3км², при этом толщина 0,007мм. Для оценки длины пораженной береговой линии рассмотрим Рис.7.2.11. Из него следует что ДТ попало в 1 ячейку с длиной стороны 16км. В то же время из Таблицы 7.2.3. следует что на берег попало 12.8т ДТ. Считаем, что при попадании 2т поражается длина берега равная около 1км. Следовательно, в рассматриваемом случае длина пораженной береговой линии будет около 6.4км.
 6. Расчетные положения пятна дизельного топлива на разные моменты времени выпущенного из точки 2 для 1-й траектории приведены на Рис.7.2.12. - 7.2.15. Результаты расчетов выветривания аварийного разлива дизельного топлива при движении по 1 траектории из т.2 при сбросе 83.8т (98.58м³) приведены в Таблицах 7.2.5.-7.2.6. Как видно из приведенных данных в рассматриваемых условиях при движении по 1-й траектории

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

пятно движется в северо-восточном направлении и уходит вглубь Охотского моря (Рис.7.2.12. – 7.2.15.). При этом около 90,5% (75,8т) испаряется, 8.0% (6,7т) уходит в диспергированном виде в воду, 1.5% (1,3т) переходит в воду за счет гравитационного осаждения. На берег пятно не попадает. Максимальная площадь пятна 10.4км², при толщине 0,1мм.

7. Расчетные положения пятна дизельного топлива на разные моменты времени выпущенного из точки 2 для 2-й траектории приведены на Рис.7.2.16. - 7.2.19. Результаты расчетов выветривания аварийного разлива дизельного топлива при движении по 2 траектории из т.2 при сбросе 83.8т (98.58 м³) приведены в Таблицах 7.2.7.-7.2.8. Как видно из приведенных данных в рассматриваемых условиях при движении по 2-й траектории пятно первоначально движется в южном и западном направлениях (Рис.7.2.16. – 7.2.19.). При этом около 81,3% (61,0т) испаряется, 8.4% (5,3т) уходит в диспергированном виде в воду, 0.3% (0,2т) переходит в воду за счет гравитационного осаждения, 9.9% (17,2т) попадает на берег. Максимальная площадь пятна 1.9км², при этом толщина 0,11мм. Для оценки длины пораженной береговой линии рассмотрим Рис.7.2.18. Из него следует что ДТ попало в 1 ячейку с длиной стороны 16км. В то же время из Таблицы 7.2.7. следует что на берег попало 17.2т ДТ. Считаем, что при попадании 2т поражается длина берега равная около 1км. Следовательно, в рассматриваемом случае длина пораженной береговой линии будет около 8.6км.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОПИСАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ «ЭКО-РИСК»

П 1.1. Математическая формулировка модели нефтяного разлива

Наиболее полное математическое описание растекания нефтяных разливов базируется на уравнениях динамики тонких пленок, формулируемых для усредненных по толщине пленки параметрах процесса [25,26,28,59,60]. В работе [59,37] показано, что если пренебречь силами инерции (членами с конвективной нелинейностью в уравнениях теории мелкой воды)⁴, то уравнения этой модели могут быть существенно упрощены, и изменение толщины нефтяной пленки H в процессе ее растекания по поверхности водоема может быть описано с помощью двумерного уравнения переноса и диффузии

$$\frac{\partial H}{\partial t} + \frac{\partial(Hu)}{\partial x} + \frac{\partial(Hv)}{\partial y} - \frac{\partial}{\partial x} \left(D \frac{\partial H}{\partial x} \right) - \frac{\partial}{\partial y} \left(D \frac{\partial H}{\partial y} \right) = \frac{\dot{m}}{\rho_0} \quad (\text{П 1.1})$$

с нелинейным коэффициентом диффузии

$$D = gH^2(\rho - \rho_0) \cdot \rho_0 / (\rho \cdot f) + 2\sigma H^2 / (H_{\max}^2 \cdot f),$$

зависящим от толщины пленки. Здесь g – ускорение свободного падения, ρ и ρ_w – плотность нефти и воды под нефтью, $f=10^{-5} \div 2 \cdot 10^{-2}$, $\text{кг}/(\text{м}^2\text{с})$, – эмпирический коэффициент трения пленки нефти о подстилающую водную поверхность. Первое слагаемое в этом выражении отвечает за растекание под действием сил давления и трения, а второе учитывает силы поверхностного натяжения. При этом вектор $\vec{v} = (u_{cx} + 0.03W_x, u_{cy} + 0.03W_y)$ в уравнении (П 1.1) интерпретируется как скорость адвективного переноса нефти, вызванного движением воды под нефтью и атмосферным ветровым воздействием. \dot{m} / ρ_0 – характеризует все источники и стоки за счет испарения, диспергирования, эмульсификации, фотоокисления и т.п.

В рассматриваемом подходе все процессы растекания описываются в виде нелинейного диффузионного члена, вид которого следует из уравнений «мелкой воды». Почему такое приближение формально подходит для описания процесса растекания нефтяного разлива? Это обусловлено свойством нелинейного уравнения диффузии (П 1.1), в котором фронт волны (граница разлива) распространяется с конечной скоростью. Покажем это на примере осесимметричной задачи диффузии:

$$\frac{\partial H}{\partial t} = \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r} \left(D \frac{\partial H}{\partial r} \right) \quad (\text{П 1.2})$$

с коэффициентом

⁴ На практике это предположение практически всегда выполняется (за исключением, возможно, самой начальной стадии растекания пленки)

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

$$D [m^2 / c] = gH^2 (\rho - \rho_0) \cdot \rho_0 / (\rho \cdot f) \equiv aH^2,$$

$$a [1 / c] = g (\rho - \rho_0) \cdot \rho_0 / (\rho \cdot f)$$

Можно показать, что решение такой задачи представляется в следующем виде:

$$H [m] = \left(\frac{V}{at} \right)^{1/3} \times \frac{\xi_0}{6^{1/2}} \left(1 - \frac{\xi^2}{\xi_0^2} \right)^{1/2}, \quad r_\phi = \xi_0 (aV^2 t)^{1/6},$$

$$\xi = \frac{r}{(aV^2 t)^{1/6}}, \quad \xi_0 = \left(\frac{4 \times 6^{1/2}}{6\pi} \right)^{1/3}.$$

(П 1.3)

где $V [m^3]$ объем нефтяного разлива, $r_\phi = \xi_0 (aV^2 t)^{1/6}$ радиус нефтяного разлива.

Модель Фэй для растекания. Наиболее подробно с физико-гидродинамической точки зрения процесс растекания рассмотрел Дж. Фэй [42-43], который установил, что в процессе растекания нефтяного пятна, на поверхности воды можно условно выделить три стадии: гравитационно-инерционную, гравитационно-вязкую и стадию поверхностного натяжения и вязкости. Для каждой стадии найдены приближенные выражения, определяющие зависимость радиуса пятна от времени.

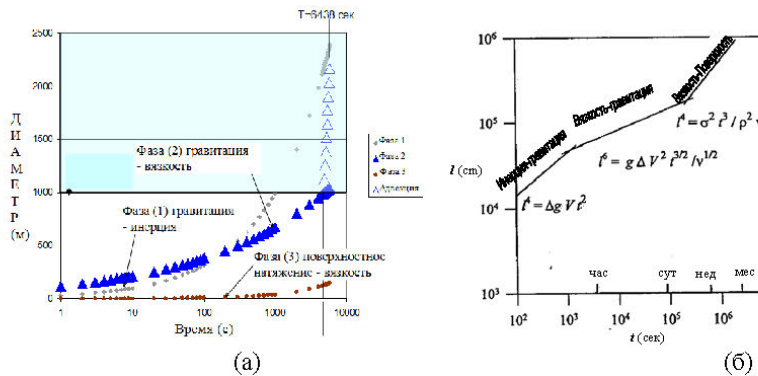


Рис. П 1.1. Относительная роль (а) и продолжительность (б) фаз при растекании нефти

Первая стадия продолжается меньше 1 часа. Преобладающие силы на этой стадии - силы гравитации и инерции (Рис. П 1.1.):

инерция \approx градиент давления

$$\rho \ddot{r} \approx \nabla P \Rightarrow \frac{\rho R}{t^2} \approx \Delta \rho \cdot g \cdot H \times \frac{\partial H}{\partial l} \approx \Delta \rho \cdot g \frac{V}{R^2} \times \frac{1}{R}$$

(П 1.4)

из него следует:

$$R = K_{gr} (\Delta g \cdot t^2 \cdot V)^{1/4}$$

(П 1.5)

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

где R – радиус пятна, K_{gi} – эмпирический коэффициент, V – начальный объем разлитой нефти (M^3), t – время с момента разлива (сек), $\Delta g = \frac{\rho_w - \rho_o}{\rho_o} g$, g – ускорение свободного падения ($M/сек^2$).

Вторая стадия длится примерно сутки - двое с начала разлива. Преобладающие силы на этой стадии - силы гравитации и вязкости (Рис. 1), Следовательно, формулу для этой стадии можно получить на основании баланса этих сил (32):

вязкость \approx градиент давления

$$\rho v \Delta f \approx \nabla P \Rightarrow \rho v \frac{R}{t} \frac{1}{\delta \times h} \approx \frac{\Delta \rho \cdot g \cdot V}{R^2} \times \frac{1}{R} \quad (\text{П 1.6})$$

$$R^6 = \frac{\Delta g \cdot V^2 \cdot t^{3/2}}{v^{1/2}} \frac{\delta}{(v \cdot t)^{1/2}}$$

оценивая толщину погранслоя $\delta \approx (v \cdot t)^{1/2}$, получаем:

$$R = K_{gv} \left(\frac{\Delta g \cdot V^2 \cdot t^{3/2}}{v^{1/2}} \right)^{1/6} \quad (\text{П 1.7})$$

где K_{gv} – эмпирический коэффициент, v – коэффициент кинематической вязкости нефти ($M^2/сек$).

Третья стадия длится после второй. Преобладающие силы на этой стадии - силы поверхностного натяжения и вязкости (Рис. 1):

вязкость \approx поверхностное натяжение

$$\begin{aligned} \rho v \Delta f \approx \frac{T}{V} &\Rightarrow \rho v \frac{R}{t} \frac{1}{\delta \times h} \approx \frac{\sigma R}{V} \Rightarrow \rho v \frac{R^3}{t} \frac{1}{\delta \times h \times R^2} \approx \frac{\sigma R}{V} \Rightarrow \\ &\Rightarrow \rho v \frac{R^3}{t} \frac{1}{\delta \times V} \approx \frac{\sigma R}{V} \Rightarrow \rho v \frac{R^3}{t} \frac{1}{\delta} \approx \sigma R \Rightarrow \rho v \frac{R^4}{t} \frac{1}{\delta} \approx \sigma R^2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow R^4 \approx \frac{\sigma t}{\rho v} \delta R^2 \approx \frac{\sigma t}{\rho v} \frac{\sigma t^2}{\rho} \approx \frac{\sigma^2 t^3}{\rho^2 v} \end{aligned} \quad (\text{П 1.8})$$

$$R \approx K_{nv} \left(\frac{\sigma^2 \cdot t^3}{\rho_w^2 \cdot v_w} \right)^{1/4} \quad (\text{П 1.9})$$

где K_{nv} – эмпирический коэффициент, σ (MH/M) – коэффициент поверхностного натяжения (как следует из таблицы 6 во многих случаях коэффициент поверхностного натяжения поверхности вода нефть близок к соответствующему коэффициенту поверхности вода-воздух). Сравнение радиуса по формуле Фэя (П 1.7) и по формуле (П 1.3) при параметрах показанных в Таблице 1 приведено на Рис.3. Сводка формул Фэя приведена в таблице 3.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

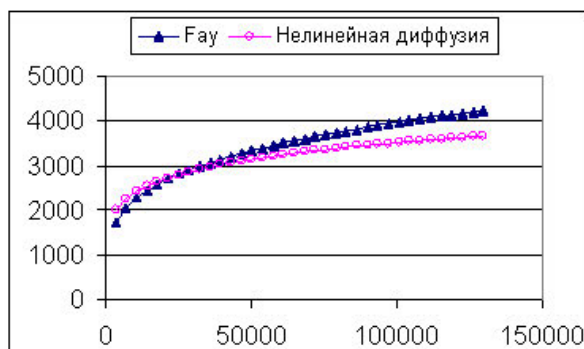


Рис. П 1.2. Сравнение радиуса по формуле Фэя (П 1.7) и по формуле (П 1.3) при параметрах показанных в Таблице 1.

Таблица П 1.1.

Параметры нефтяного разлива, используемые в сравнении

$V [м^3]$	$g [м/с^2]$	$\rho_w [кг/м^3]$	$\rho_{oil} [кг/м^3]$	$g' [м/с^2]$
100 000	9,81	1023	808	2,06173
$\nu [м^2/с]$	$\sigma [Н/м]$	$\xi_0 [б/р]$	$f \left[\frac{кг}{м^2 \cdot сек} \right]$	$a [1/с]$
0,000008	0,0187	0,804041	0,0003	7030500

Таблица П 1.2.

Обозначение и примерное значение величин для формул Фэя

Название	Обозначение	Единицы	Комментарий
время	t	Сек	
Объем разлитой нефти	V	м ³	
ускорение силы тяжести	$g = 9,8$	м/с ²	
плотность морской воды	$\rho_w = 1024$	кг/м ³	
плотность нефти	$\rho_o = 860$	кг/м ³	
редуцированное ускорение силы тяжести	$\Delta g = \frac{\rho_w - \rho_o}{\rho_w} g = 1.56$	м/с ²	В знаменателе плотность воды!
кинематическая вязкость [1сСт=10 ⁻⁶ (м ² /сек)]	$\nu = 8 \cdot 10^{-6}$	м ² /сек	
коэффициент поверхностного натяжения	$\sigma = 18,7 \cdot 10^{-3}$	Н/м	Обычно измеряется в мН/м = 10 ⁻³ Н/м

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Таблица П 1.3. Сводка формул Фэя

Фаза	формула	Кэф-фициент	Обоз-начение коэф-фициентов
Инерция - гравитация	$R = K_{gi} (\Delta g \cdot t^2 \cdot V)^{1/4}$	1.14	K_{gi}
Гравитация - вязкость	$R = K_{gv} \left(\frac{\Delta g \cdot V^2 \cdot t^{3/2}}{\nu^{1/2}} \right)^{1/6}$	0.98	K_{gv}
Вязкость – поверхностное натяжение	$R \approx K_{iv} \left(\frac{\sigma_{sw}^2 \cdot t^3}{\rho_w^2 \cdot \nu_w} \right)^{1/4}$	1.6	K_{iv}

Формулы Маккея для площади растекания. Маккей [50-54] разработал модель тонкого и толстого сликов. Толстый слик занимает небольшую площадь и снабжает тонкий слик, который занимает много большую площадь. Но количество нефти в тонком слике много меньше чем в толстом. Сводка формул Маккея приведена в Таблице 4, в Таблице 5 приведено определение величин, входящих в формулы Маккея, а в таблице 6 дано сравнение различных параметров важных для растекания.

Таблица П 1.4. Сводка формул Маккея

Уравнение	формула	комментарий
уравнение тонкого слика	$\frac{dA_m}{dt} = K_1 \cdot A_{tr}^{0.33} \cdot \exp\left(-\frac{K_2}{h_{tk}}\right)$	
уравнение толстого слика	$\frac{dA_{tk}}{dt} = K_3 \cdot A_{tk}^{0.33} \cdot h_{tk}^{0.33} - \frac{1}{h_{tk}} \frac{dV_{tn}}{dt}$ или $\frac{dA_{tk}}{dt} = K_3 \cdot A_{tk}^{0.33} \cdot h_{tk}^{0.33} - \frac{h_m}{h_{tk}} \frac{dA_m}{dt}$	
формула толщины толстого слика	$h_{tk} = \frac{V_{tk}}{A_{tk}}$	
формула объема толстого слика	$V_{tk} = V - V_{tn} = V - A_{tr} \cdot h_{tn} \approx V$	т.е. объем толстого слика равен полному объему разлитой нефти за вычетом объема в тонком слике, которым можно пренебречь
формула объема тонкого слика	$V_{tn} = A_{tr} \cdot h_{tn}$	h_{tn} постоянная толщина тонкого слика

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Таблица П 1.5. Обозначение и примерное значение величин для формул Маккея

Название	Обозначение	Величина	Единицы	Комментарий
время	t		Сек	
площадь тонкого слика	A_{tn}		м ²	
площадь толстого слика	A_{tk}		м ²	
объем разлитой нефти	V		м ³	
объем тонкого слика	V_{tn}		м ³	
объем толстого слика	V_{tk}		м ³	
толщина тонкого слика	h_{tn}	10^{-6}	м	Постоянная величина
толщина толстого слика	h_{tk}	$10^{-2} \div 10^{-4}$	м	
1-я константа в уравнении для тонкого слика	K_1	1		
2-я константа в уравнении для тонкого слика	K_2	0,0015	м	Размерная, предельная толщина толстого слика, когда прекращается связь с тонким сликом, поскольку последний прекращает расти
константа в уравнении для толстого слика	K_3	150	1/сек	

Таблица П 1.6. Сравнительные свойства нефти и других жидкостей важные для описания процесса выветривания

Название	Плотность	Динамическая вязкость (20°C)	Кинематическая вязкость (20°C)	Коэффициент поверхностного натяжения
	ρ	μ	ν	σ
	кг/м ³	10 ⁻³ (Па сек)= 1 сПз	10 ⁻⁶ (м ² /сек)= 1сСт	(мН/м) = дин/см
Октан (C8H18)	698,7	0,62	0,7	21,76
Вода	1000	0,82	0,8	71,2
Дизельное топливо	860	3,01	3,5	Воздух – нефть 26,0 Вода – нефть 28,0
Сырая нефть с месторождения Экофиск (Ekofisk oil)	808	6,46	8	18,7
Нефть до выветривания (сырая нефть с месторождения Prudhoe Bay)	900	82,80	92	30

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Нефть после выветривания (сырая нефть с месторождения Prudhoe Bay)	914	201,08	220	28
Эмульсифицированная нефть (сырая нефть с месторождения Prudhoe Bay)	992	55552,00	56000	26

Расчет испарения. Запишем уравнение, определяющее изменение массы отдельной фракции за счет испарения с течением времени в следующем виде [51,52]:

$$\frac{dM_i}{dt} = -kAf_i \frac{\mu_i P_i}{R_0 \cdot T_{oil}} \quad (\text{П 1.10})$$

где $t(c)$ - время, $M_i(kz)$ - масса фракции, $A(m^2)$ - площадь нефтяного пятна, ветровой коэффициент $k(m/c)$ определяется по скорости ветра в виде зависимости

$$k = \begin{cases} 0.0018 \cdot W^{0.78} & , W \geq 4 \text{ м/с} \\ 0.005 & , W < 4 \text{ м/с} \end{cases} \quad (\text{П 1.11})$$

молярная доля f_i фракции определяется в виде $f_i = \frac{M_i}{\mu_i} / \sum_j \frac{M_j}{\mu_j}$, $\mu_i(kz)$ - молярная масса,

$R_0 = N_0 \cdot k \approx 8,312 \frac{Джс}{\text{моль} \cdot ^\circ K}$ - универсальная газовая постоянная, T_{oil} - температура нефти в $^\circ K$,

$P_i \left(Pa \equiv \frac{Джс}{m^3} \right)$ парциальное давление насыщенного пара нефти над разлитой фракцией

(определяет скорость испарения нефти), $P_i = 10^{\frac{\alpha - \beta}{\gamma + t} + \lg \delta}$, где t - температура нефти в $^\circ C$,

$\delta = \frac{101325}{760}$ переводной коэффициент (из $mmHg$ в Pa), α, β, γ - коэффициенты, определяющие летучесть фракции (87). Фракционный состав некоторых углеводородов и их характеристики приведены в Таблица П 1.х 7.

Таблица П 1.7. Характеристика некоторых углеводородов

№ фракции	Описание	Газолин	Дизельное топливо № 2	Нефть № 6 (смазочное масло)	Компоненты аналоги ⁵	Давление насыщенного пара при 25 град.С, доли атм. давления	Плотность	Температура кипения	Молярный вес
Апка									

⁵ Напомним, 1 моль количества вещества содержит $N_0 \approx 6,022 \cdot 10^{23}$ молекул, молярная масса - масса 1 моля, может быть выражена как в kz (в СИ) так и z (в СГС), $T^\circ K \approx 273,15 + T^\circ C$.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

ны									
1	C5- C6	27	0	0	Пентан C5H12	0.646038288	626.2	34.8	72
2	C6- C8	27	0	0	Гексан C6H14	0.15110925	657.75	69	86
3	C8- C10	16	5	1	Декан C10H22	0.001600179	725.75	174	142
4	C10- C12	12	19	5	Додекан C12H26	0.000267384	743.75	216.3	170
5	C12- C16	0	26	17	Гексадек ан C16H34	0.000012487	753.75	286.8	226
6	C16- C21	0	17	26	н- Нонадек ан C19H40	0.000002498	970	329.8	268
7	C21- C34	0	3	32	Пентакоз ан C25H52	0.000000096	801.2	401	352
Аро мати ческ ие									
	C7- C8	0	0	0	Толуол C7H8	0.039759052	866	107.8	92
1	C8- C10	6	1	0	Бутилбе нзол C10H14	0.001256072	820	184.8	134
2	C10- C12	12	6	1	Дифенил C12H10	0.000065426	830	256.8	154
3	C12- C16	0	12	3	Фенантр ен C14H10	0.000003857	1065.5	340	178
4	C16- C21	0	9	7	Хризен C18H12 1,4- дифенил бензол C18H14	0.000000000	1270 1234	448	228 230
5	C21- C34	0	2	8	Бензо(б) нафтаце н C22H14	0.000000000	1801	>500	278

Диспергирование. Используем алгоритм, предложенный в работе [25], который в работе [27,81] имеет следующий вид

$$\frac{dm}{dt} = -0.4m \exp(-0.5t) \frac{W^2}{W_0^2} \quad (\text{II 1.12})$$

здесь t [сут] – время, m [кг] – масса разлива; W [м/с] – скорость ветра, $W_0 = 8,5$ [м/с] – пороговая скорость ветра. Константа 0.4 имеет размерность 1/сут, константа 0.5 также имеет размерность 1/сут.

Перепишем его так:

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

$$\frac{dm}{dt} = -a \cdot \frac{W^2}{W_0^2} \cdot m \cdot e^{(-bt)} \quad (\text{П 1.13})$$

здесь t [сек] – время, m [кг] – масса разлива; W [м/с] – скорость ветра, $W_0 = 8,5$ [м/с] – пороговая скорость ветра.

$$a = \frac{0.4}{24 \cdot 3600} = 4.62963 \cdot 10^{-6} \left[\frac{1}{\text{сек}} \right], \quad b = \frac{0.5}{24 \cdot 3600} = 5.78704 \cdot 10^{-6} \left[\frac{1}{\text{сек}} \right]$$

Решение уравнения (П 1.2) имеет вид (считаем, что скорость не меняется со временем):

$$\frac{m}{m_0} = e^{-a \frac{W^2}{W_0^2} (1 - e^{-bt})} \quad (\text{П 1.14})$$

Во втором подходе используется алгоритм, предложенный в работе [51]:

$$\frac{dm}{dt} = 0.11m \frac{(1+W)^2}{(1+50\mu^{0.5}H \cdot \sigma)} \quad (\text{П 1.15})$$

здесь t [час] – время, m [кг] – масса разлива; W [м/с] – скорость ветра; H [см] – толщина слика; μ [сПз] – вязкость; σ [дин/см] – поверхностное натяжение. Величина

$$0.11 \frac{(1+W)^2}{(1+50\mu^{0.5}H \cdot \sigma)}$$

имеет размерность 1/час. Это уравнение можно записать:

$$\frac{dm}{dt} = -c \cdot m \quad (\text{П 1.16})$$

где

$$c = \frac{0.11}{3600} \frac{(1+W)^2}{(1+50\mu^{0.5}H \cdot \sigma)} \left[\frac{1}{\text{сек}} \right]$$

Решение уравнения (П 1.5) имеет вид:

$$\frac{m}{m_0} = e^{-c \cdot t} \quad (\text{П 1.17})$$

Таблица П 1.8.

Параметры для сравнения формул (П 1.12) и (П 1.13)

μ	h_{oil}	σ	W
сПз	см	дин/см	м/с
3.01	0.5	26	12

Обе формулы (П 1.1), (П 1.4) относятся ко всей массе разлива. Их сравнение приводится в Таблице 7, из которой следует, что до 3,5 сут формулы дают близкие результаты.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Таблица П 1.9. Сравнение формул (П 1.1),(П 1.4)

сутки	m/m0	m/m0
0.04	0.968	0.984
0.29	0.805	0.891
0.54	0.685	0.807
0.79	0.594	0.731
1.04	0.523	0.662
1.29	0.468	0.600
1.54	0.425	0.544
1.79	0.389	0.493
2.04	0.361	0.446
2.29	0.337	0.404
2.54	0.318	0.366
2.79	0.301	0.332
3.04	0.288	0.300
3.29	0.276	0.272
3.54	0.266	0.247
3.79	0.258	0.223

В третьем выражении поток массы капель в воду [кг/с] за счет процесса дисперсии оценивается в следующем виде в соответствии с работой [38].

$$\frac{dm}{dt} = C(oil) \cdot \int \left[\int_{\delta_{\min}}^{\delta_{\max}} f_w \cdot D_{ba}^{0.57} \cdot \delta^{0.7} \cdot d\delta \right] dA \quad (\text{П 1.18})$$

где интегрирование берется по размерам капель [м], в качестве минимального размера капель берется величин

$$\delta_{\min} = 5 \cdot 10^{-6} [m] = 5 \mu m,$$

а максимальный размер капель рассчитывается по формуле

$$\delta_{\max} = 0.363 \cdot (\sigma / \rho_w)^{3/5} (\varepsilon)^{-2/5} f_w [1/\text{sec}] = c_b \frac{W - W_i}{T_w}, \quad c_b = 0.032 [\text{sec}/m], W_i = 5 [m/\text{sec}]$$

доля поверхности моря подвергающаяся воздействию обрушающихся ветровых волн, «белых барашков» в единицу времени [1/sec],

$$D_{ba} [J/m^2] = 0.0034 \rho_w g H_{rms}^2, \quad H_{rms} - \text{средняя высота волн (м)}, H_{rms} \approx 0,7 H_s$$

диссипируемая энергия волн. $C(oil)$ эмпирическая константа, зависящая от свойств нефти.

Все приведенные формулы страдают набором недостатков. Во-первых, они не инвариантны относительно преобразования единиц измерения, в частности в них числовые константы комбинируются с размерными выражениями. Во-вторых, первые две формулы записаны для массы всего разлива, т.е. они не локальны. В третьих, они зависят от разных параметров, определяющих свойства нефти. Учитывая эти недостатки можно предположить, что формулы не обладают большой точностью. Общие выводы из приведенных функциональных зависимостей

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

заключаются в следующем: темп дисперсии пропорционален «энергии» поверхности моря, которая определяется скоростью ветра или диссипацией ветровых волн, и обратно пропорциональна вязкости и толщине пленки. В связи с этим рассмотрим аппроксимацию инвариантную относительно преобразования размерности и приближающую выражение (П 1.14) в определенном диапазоне параметров.

$$\frac{dm}{dt} = C(oil) \cdot \int_{\delta_{min}}^{\delta_{max}} \left(\frac{f_w \cdot D \cdot \rho}{H \cdot \nu} \right)^{0.5} H^{-0.7} \cdot \delta^{0.7} \cdot d\delta \quad (П 1.19)$$

Размерность подынтегрального выражения правильная: $\frac{KZ}{c} \times \frac{1}{M^2}$, сравнение двух аппроксимаций приведено на следующем графике.

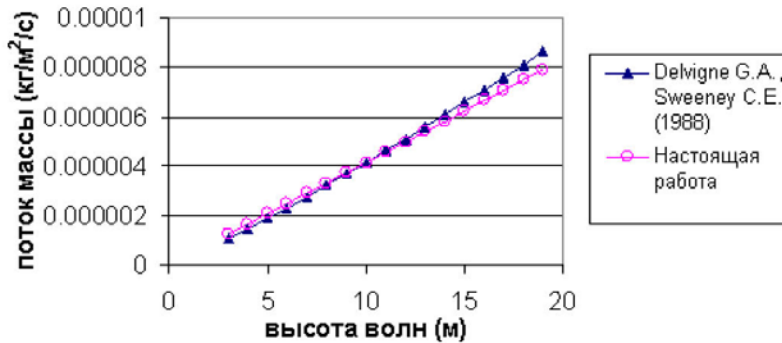


Рис. П 1.3. Сравнение формул (П 1.3.21, $C(oil) = 800$) и (П 1.3.22, $C(oil) = 1,9 \cdot 10^{-6}$)

Таблица П 1.10.

Характерные значения скорости диссипации турбулентной энергии в различных условиях окружающей среды

Условия окружающей среды	Диапазон скорости диссипации турбулентной энергии, ϵ , $[M^2 / C^3]$	Характерное значение скорости диссипации турбулентной энергии, ϵ , $[M^2 / C^3]$
Океан (глубоководное море)	1E-7 ÷ 1E-5	1.00E-07
Залив	1E-4 ÷ 1E-3	5.00E-04
Поверхностный слой	1E-3 ÷ 1E-2	5.00E-03
Зона обрушения ветровых волн	1 ÷ 1E+1	5.00E+00

Таблица П 1.11.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Характерные значения эмпирической константы $C(oil)$ в различных типах нефти при использовании формул формулы (П 1.18)

Тип нефти	$C(oil)$
PB0	840
PB10	510
Ekofisk	1800

Из трех вариантов, (П 1.12), (П 1.13), (П 1.18) в настоящей работе отдано предпочтение формуле (П 1.12) по следующим причинам. Формула (П 1.18) в силу усложненности менее надежна, а выражение (П 1.13), как представляется, завышает диспергирование на больших временах.

Эмульсификация. Замечания сделанные в предыдущем параграфе относятся и к рассматриваемому процессу. Были сделаны первоначальные попытки математической формализации теории эмульсификации, хотя при этом либо не учитывались важные процессы, либо не были понятны способы их математического описания. В настоящее время известно, что эмульсификация есть проявление поверхностно – активных свойств полярных углеводородов и асфальтенов. При нехватке ароматических компонент для растворения асфальтенов и полярных углеводородов они осаждаются и стабилизируют капли воды в нефти. Минимальное потребное количество для формирования среднеустойчивой эмульсии составляет 3% от общей массы разлива, для формирования устойчивой необходимо больше 7% асфальтенов.

Эмульсия формируется при выполнении двух условий: наличия указанных компонент и достаточной энергии моря. Первоначально скорость эмульсификации описывалась реакцией первого порядка, которая может быть аппроксимирована логарифмической (или экспоненциальной) кривой. В большинстве моделей эмульсификации используются формулы предложенные в [51-54].

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{M_w}{M} \right) = K_a \left(1 - K_b \frac{M_w}{M} \right) \quad (\text{П 1.20})$$

где $K_b = 1.33$, $K_a = 2 \times 10^{-6} (1+W)^2 \left[\frac{1}{сек} \right]$.

M_w - масса воды поглощенной нефтью, $M = M_{oil} + M_w$ - полная масса разлива, W - скорость ветра (м/с). Предполагается, что газолин, керосин и легкие дизельные топлива не формируют эмульсий с водой. Результирующая вязкость в разливе определяется на основе уравнения Муни [57]:

$$\frac{\mu}{\mu_0} = \exp \left(\frac{2.5 F_w}{(1 - 0.65 F_w)} \right) \quad (\text{П 1.21})$$

Где $F_w = \frac{M_w}{M}$. Влияние испарения на вязкость описывается следующим образом [52]:

$$\mu = \mu_0 \exp(C_4 F_{evap}) \quad (\text{П 1.19})$$

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Здесь F_{evap} - доля испарившейся нефти, C_4 – изменяется от 1 до 10. В модели используются $C_4 = 1$ для газополиа, керосина и легких дизельных топлив. $C_4 = 10$ для других видов нефти.

II 1.2. Описание программного комплекса «ЭКО-РИСК»

За последние 25 лет модели нефтяных разливов непрерывно развивались от двумерных моделей траекторного типа до трехмерных моделей, включающих процессы переноса и трансформации нефти. Нефтяной разлив на море подвергается многим процессам выветривания; растекание, дрейф, испарение, растворение, дисперсия, эмульсификация, деградация и фотоокисление. Обзор приведен в работах [69,59,77,46].

Всего в мире создано больше 50-ти моделей нефтяных разливов [28]. Наиболее широко известные модели следующие:

«**COZOIL**» (Coastal Zone Oil Spill Model) [25,66],

«**OSCAR**» [28],

«**ЭКО-РИСК**», модель ВЦ РАН, изложенная в [81],

«**OSMS**», разработанная в ГОИН [61,62]

«**MOTHY**», разработанная в Meteo-France [35,36],

«**OSIS**», разработанная английской компанией BMT (British Marine Technology) и описанная в [78],

«**SLROSM**», разработанная канадской фирмой SL Ross Environmental Research Ltd.,

«**OILTOX**», модель Института Проблем Математических Машин и Систем НАН Украины [29],

VOS-RT 1.0 - модель ДВНИГМИ [48-49].

Несмотря на то, что математические модели нефтяных разливов разрабатываются уже достаточно долгое время, процесс их улучшения продолжается. Делаются попытки как можно точнее смоделировать процессы, в которых участвует нефть после разлива. Однако, любая модель – упрощение реальности, и она не может претендовать на абсолютную точность. Способность модели прогнозировать ситуацию должна проверяться на практике как можно чаще – это и будет лучшим доказательством работоспособности модели. Для удобной и оперативной эксплуатации моделей нефтяных разливов создаются программные комплексы, одним из примеров которых является «Эко-Риск». На Рис. II 2.4. представлена общая схема программного обеспечения, обеспечивающего моделирование рассматриваемой ситуации нефтяного разлива. Компоненты схемы могут быть условно разделены на четыре части:

Исходные данные. Сюда относятся вся информация, необходимая для запуска модели. Например, физические свойства нефти, данные поведению ветра и течения во время и после разлива.

Моделирующие компоненты. Цепочка программных компонент, выполняющих вычисления.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Выходные данные (результаты расчетов). Представляют собой прогноз относительно поведения нефтяного пятна в будущем. Эти результаты должны быть представлены в форме, удобной для восприятия.

Инструменты для визуализации. Обычно это модули, позволяющие строить графики, диаграммы и т.д. на основании выходных данных (результатов расчетов)

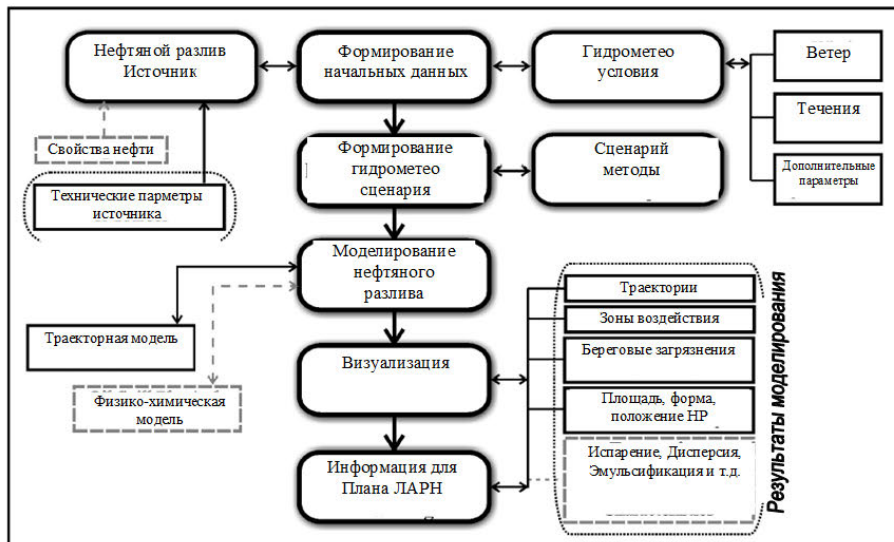


Рис. П 1.4. Компоненты программного комплекса нефтяных разливов

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЙ В ОХОТСКОМ МОРЕ

П 2.1. Описание гидродинамических условий Охотского моря

Целью настоящего раздела является получение гидродинамических характеристик течений Охотского моря на основе математических формулировок моделей гидрометеорологических процессов: крупномасштабной длинноволновой гидродинамики для расчета приливов и штормовых нагонов, расчета приземного ветра. Также рассмотрены характеристики информационных массивов, используемых в расчетах и результаты расчетов гидродинамических процессов.

Гидрометеорологические условия Основными центрами действия атмосферы, обуславливающими сезонные особенности структуры термобарического поля тропосферы над Охотским морем, являются перманентные (алеутская депрессия и северотихоокеанский антициклон) и сезонные центры (азиатский антициклон зимой и дальневосточная депрессия и охотоморский антициклон летом). Холодный период на Охотском море длится от 120—130 сут на юге до 210—220 сут на севере. Охотское море лежит на пути активных циклонов, и зимние условия атмосферной циркуляции благоприятствуют частому установлению сильных и штормовых ветров с метелями и снегопадами, продолжающимися по несколько суток. В теплый период значительной повторяемостью отличается погода с типичными конденсационными формами устойчивой воздушной массы — слоистой облачностью, моросью и чрезвычайно густыми туманами. В целом для Охотского моря средний годовой результирующий теплообмен на поверхности отрицателен. Компенсация потерь тепла морем происходит за счет адвекции вод в его южной части через прол. Лаперуза и тихоокеанских вод через Курильские проливы. Расчеты бюджета тепла поверхности показывают, что в среднем для всей акватории моря наблюдается одинаковая продолжительность как теплого (апрель—сентябрь), так и холодного (октябрь—март) периодов. Среди морей нашей страны это четвертое море по бурности, что связано с интенсивной циклонической деятельностью с конца сентября по апрель. При прохождении глубоких циклонов штормовое волнение наиболее интенсивно развивается с октября по декабрь в северной части моря, а с января по апрель в южной. На всей глубоководной акватории высоты волн могут достигать 8—11 м, а продолжительность жестоких штормов — 2—3 сут. В августе—октябре при выходе тайфунов в юго-восточной и южной частях моря высоты волн могут превышать 8 м в течение 6—18 ч. По суровости ледовых условий Охотское море приближается к арктическим морям. Средняя продолжительность ледового периода в северо-западной части моря составляет 260 сут, в северных районах и у восточного побережья о. Сахалин — 190—200 сут, а на юге моря уменьшается до 110—120 сут. В суровые зимы льдом покрывается до 99 %, а в мягкие зимы — около 65 % всей акватории моря. Характерным для циркуляции, охватывающей всю толщу воды, является преобладание циклонической системы течений, обусловленной циклонической циркуляцией атмосферы над Охотским морем и прилегающей частью Тихого океана. Кроме обширной циклонической циркуляции в центральной части моря, наблюдаются три устойчивых антициклонических круговорота: к западу от южной оконечности п-ова Камчатка, над впадиной ТИПРО и в южном районе

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Глубоководной котловины. На динамику вод Охотского моря существенное влияние оказывают приливные явления, сопровождающиеся сильными течениями. Приливы связаны со входом приливной волны из Тихого океана и имеют смешанный характер с преобладанием суточной составляющей. Основная масса вод Охотского моря имеет тихоокеанское происхождение. Эти воды поступают через многочисленные проливы между Курильскими островами. Поверхностные воды характеризуются температурой от $-1,8$ до $2,0$ зимой и от 7 до 18°C летом. Соленость вод в открытой части моря составляет около $33\text{—}34\%$. Летом воды прогреваются до глубин $30\text{—}75$ м. Прогрев не распространяется на всю толщу воды, охлаждающейся в течение зимы, поэтому на подповерхностных горизонтах сохраняется промежуточный слой с отрицательной температурой (до $-1,8^{\circ}\text{C}$). Ниже его находятся более теплые тихоокеанские воды с температурой $2,0\text{—}2,5^{\circ}\text{C}$. Придонные воды в районе максимальных глубин имеют температуру около $1,8$ вС и соленость около 34% .

Охотское море характеризуется сложной пространственно-временной изменчивостью циркуляции вод и полей гидрологических характеристик и их вертикального распределения. Это обусловлено совместным действием нескольких факторов: атмосферного влияния, интенсивного водообмена с открытым морем, неоднородных полей скорости приливных течений и т.п. (Леонов, 1960; Морошкин, 1964; Морошкин, 1966). Концепция циркуляции моря в районе была разработана на основе динамического метода (Леонов, 1960; Морошкин, 1964; Морошкин, 1966) и численного моделирования выполненного для Охотского моря в целом (Козлов, 1972; Зырянов, 1977; Лучин, 1987; Мартынов и Кузин, 1995; Козлов и Макаров, 1996). Кроме Мартынова и Кузин (1995) и Козлов и Макаров (1996) (Рис.1).

К настоящему времени массив данных по инструментальным измерениям течений в целом по Охотскому морю весьма скуден. Согласно сведениям о расположении станций измерения течений в Охотском море, за все предыдущие годы было выполнено всего лишь несколько суточных станций (Гидрометеорология и гидрохимия морей» т. IX Охотское море, вып. 1, 1998). Поэтому некоторое представление об общей циркуляции в заливе можно получить лишь из общих расчетных схем циркуляции вод Охотского моря, опубликованных в научной литературе.

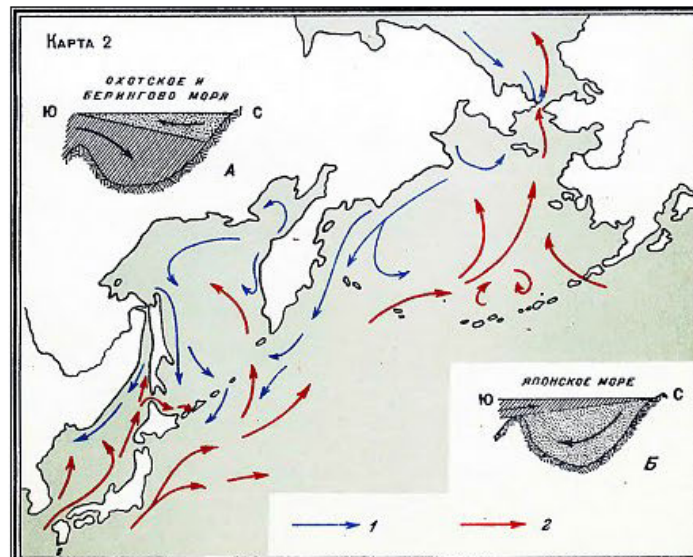
На рис. ПЗ.1. приведены основные схемы циркуляции вод Охотского моря разных авторов, приведенные в работе Верхунова (1997). Основными течениями южной части Охотского моря являются течение Соя из Японского моря вдоль северного берега о. Хоккайдо и далее вдоль южных Курильских о-вов, а также южная ветвь направленного с севера на юг Восточно-Сахалинского течения к востоку от зал. Анива. Еще восточнее, между этими потоками существует область разнонаправленных вихревых течений.

Течение Соя наиболее развито летом, Восточно-Сахалинское течение (ВСТ) - в осенне-зимний период, что согласуется с муссонным характером изменчивости ветровых полей над регионом. В зимний муссон с преобладанием ветров западных и северных румбов усиливается ветровой дрейф вод на юг с поперечной компонентой, направленной к берегу. Соответствующий сезонный нагон вод формирует градиентную компоненту в том же южном вдольбереговом направлении. Все это способствует усилению ВСТ. Вместе с тем, зимнее ветровое воздействие противодействует притоку вод из Японского моря (т.е. течению Соя). В летний муссон ветровые

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

воздействия имеют противоположный характер, что приводит к ослаблению ВСТ и интенсификации течения Соя.

На схемах циркуляции вод по Леонову, Морошкину и Ватанабэ (рис. П 3.1 а, в, г), в целом, просматривается циклонический характер циркуляции вод. Скорости постоянного течения, согласно приведенным схемам, не превышают 0.05–0.1 м/с.



Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

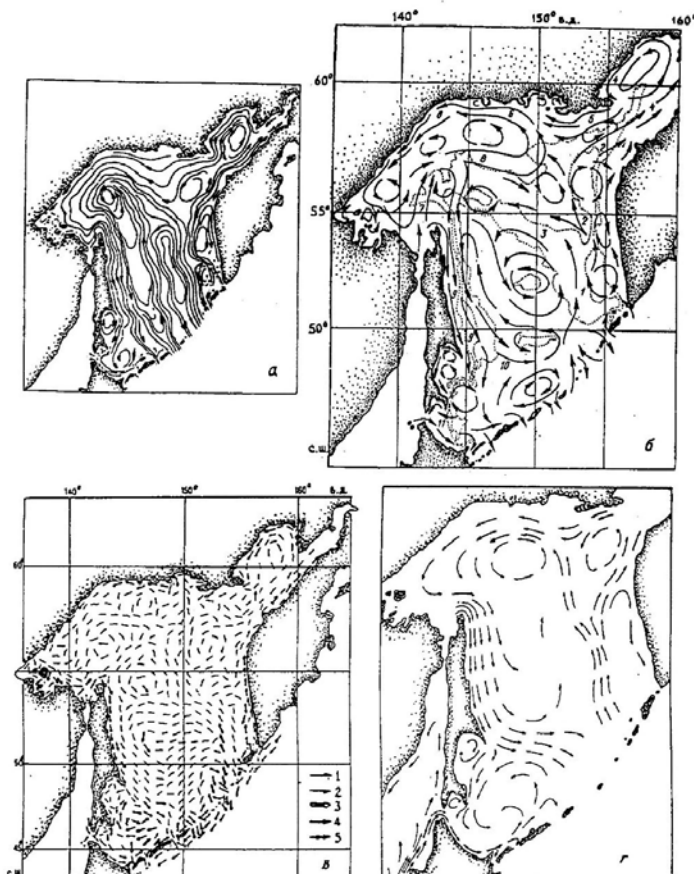


Рис. П 3.1. Схемы течений Охотского моря: а) по А.К.Леонову (1960); б) по В.И.Чернявскому и др. (1993); в) по К.С.Морошкину (1966), г) по К. Ватанабэ (Watanabe, 1963) (рисунок из работы Верхунова, 1997).

П 3.2. Математическая формулировка

Для описания ветровых и приливных течений и колебания уровня окружающей акватории залива Анива используется следующая система уравнений [Гилл, 1986]:

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

$$\begin{aligned}
 & \frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{1}{R \cos \varphi} \frac{\partial}{\partial \lambda} \int_{-H}^{\zeta} u dz + \frac{1}{R \cos \varphi} \frac{\partial}{\partial \varphi} \int_{-H}^{\zeta} v \cos \varphi dz = 0, \\
 & \frac{\partial u}{\partial t} + \frac{u}{R \cos \varphi} \frac{\partial u}{\partial \lambda} + \frac{v}{R} \frac{\partial u}{\partial \varphi} + w \frac{\partial u}{\partial z} - \frac{uv \operatorname{tg} \varphi}{R} - fv = \\
 & - \frac{g}{R \cos \varphi} \frac{\partial \zeta}{\partial \lambda} - \frac{g}{R \cos \varphi} \int_{\rho_0}^{\zeta} \frac{1}{\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial \lambda} dz + \frac{\partial}{\partial z} \left(A_z \frac{\partial u}{\partial z} \right) + \frac{A_h}{R^2} \left(\frac{1}{\cos^2 \varphi} \frac{\partial^2 u}{\partial \lambda^2} - \operatorname{tg} \varphi \frac{\partial u}{\partial \varphi} + \frac{\partial^2 u}{\partial \varphi^2} \right), \\
 & \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{u}{R \cos \varphi} \frac{\partial v}{\partial \lambda} + \frac{v}{R} \frac{\partial v}{\partial \varphi} + w \frac{\partial v}{\partial z} + \frac{u^2 \operatorname{tg} \varphi}{R} + fu = \\
 & - \frac{g}{R} \frac{\partial \zeta}{\partial \varphi} - \frac{g}{R} \int_{\rho_0}^{\zeta} \frac{1}{\rho_0} \frac{\partial \rho}{\partial \varphi} dz + \frac{\partial}{\partial z} \left(A_z \frac{\partial v}{\partial z} \right) + \frac{A_h}{R^2} \left(\frac{1}{\cos^2 \varphi} \frac{\partial^2 v}{\partial \lambda^2} - \operatorname{tg} \varphi \frac{\partial v}{\partial \varphi} + \frac{\partial^2 v}{\partial \varphi^2} \right), \\
 & w = \frac{1}{R \cos \varphi} \frac{\partial}{\partial \lambda} \int_{\rho_0}^{\zeta} u dz - \frac{\operatorname{tg} \varphi}{R} \frac{\partial}{\partial \varphi} \int_{\rho_0}^{\zeta} v dz + \frac{1}{R} \frac{\partial}{\partial \varphi} \int_{\rho_0}^{\zeta} v dz, \\
 & \frac{\partial \rho}{\partial t} + \frac{u}{R \cos \varphi} \frac{\partial \rho}{\partial \lambda} + \frac{v}{R} \frac{\partial \rho}{\partial \varphi} + w \frac{\partial \rho}{\partial z} = \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial \rho}{\partial z} \right) + \frac{A_h}{R^2} \left(\frac{1}{\cos^2 \varphi} \frac{\partial^2 \rho}{\partial \lambda^2} - \operatorname{tg} \varphi \frac{\partial \rho}{\partial \varphi} + \frac{\partial^2 \rho}{\partial \varphi^2} \right) \quad (\text{П 3.1})
 \end{aligned}$$

Начало координат расположено на невозмущенной поверхности моря, λ, φ – долгота и широта, ось z направлена вертикально вверх. Используются следующие обозначения: $f = 2\Omega \sin \varphi$ - параметр Кориолиса, u - зональная компонента скорости (положительная на восток), v - меридиональная компонента скорости (положительная на север), w - вертикальная компонента скорости (положительная вверх), ζ - отклонение свободной поверхности от невозмущенного положения, g - гравитационное ускорение, Ω - угловая скорость вращения Земли, A_z, K_z - коэффициент вертикальной турбулентной вязкости.

На поверхности моря задаются ветровые напряжения:

$$A_z \frac{\partial u}{\partial z} = \tau_{wx}, A_z \frac{\partial v}{\partial z} = \tau_{wy}.$$

кинематическое условие:

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{u}{R \cos \varphi} \frac{\partial \zeta}{\partial \lambda} + \frac{v}{R} \frac{\partial \zeta}{\partial \varphi} = w$$

На дне задается закон квадратичного трения:

$$K_z \frac{\partial u}{\partial z} = \tau_x, K_z \frac{\partial v}{\partial z} = \tau_y, \tau_x = \alpha |u| u, \tau_y = \alpha |v| v.$$

На твердой боковой границе задается условие не протекания для полных потоков:

$$\vec{U} = (U, V) = \left(\int_{-H}^{\zeta} u dz, \int_{-H}^{\zeta} v dz \right).$$

На открытой морской границе задаются колебания уровня моря, определяемые режимом приливных осцилляций. В зависимости от постановки задачи могут быть разные варианты граничного условия на открытой границе, которые будут рассмотрены ниже.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Для описания процессов турбулентного обмена предусмотрено ряд подходов. Модели, в которых коэффициенты вертикальной вязкости и диффузии записываются в виде алгебраических выражений, исходят из выражения Л. Прандтля для коэффициента турбулентной вязкости в пограничном слое следующего вида [Прандтль Л., 1949]:

$$A_z \approx l \cdot u_t \approx l^2 \cdot \sqrt{\left(\frac{du}{dz}\right)^2 + \left(\frac{dv}{dz}\right)^2}, \quad (\text{П } 3.2)$$

где l - длина пути смешения, u_t - скорость турбулентных пульсаций. Такое выражение вводится по аналогии с молекулярным коэффициентом вязкости/диффузии и в теории турбулентности служит эвристическим выражением для осуществления параметризаций турбулентных процессов в конкретных условиях.

Масштаб l в области пристенного пограничного слоя прямо пропорционален расстоянию zd до стенки:

$$l = k zd,$$

$k = 0.4$ - постоянная Кармана. В этом случае получается логарифмический профиль скорости около стенки.

Для морей масштаб часто берется в виде параболического выражения

$l = kH\psi(zd/H)$. Он максимален вблизи средней линии на максимальных расстояниях от дна и поверхности моря, а при приближении к границам стремится к $k zd$. Простейшим примером такой функции будет:

$$\psi(z_d/H) = \frac{z+h+z_0}{H} \cdot \left(\frac{H-z-h+z_s}{H}\right) \equiv \left(\sigma + \frac{z_0}{H}\right) \cdot \left(1 - \sigma + \frac{z_s}{H}\right), \quad (\text{П } 3.3)$$

Здесь $H = \zeta + h$ - полная глубина, h - глубина от невозмущенного уровня, как показано на рис. 1. $\sigma = (z+h)/(\zeta+h)$. z_s , z_0 , [м] - параметры шероховатости на поверхности и дне, соответственно.

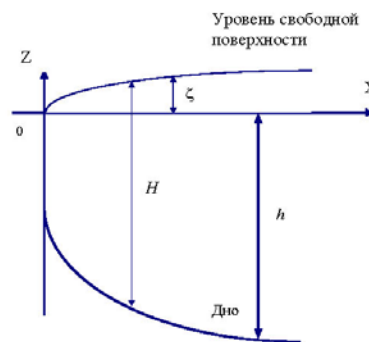


Рис. П 3.3. Конфигурация дна и свободной поверхности

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

При стремлении к поверхностям формула (П 3.2) вместе с выражением для масштаба (П

3.3) дает: $A_z \approx l \cdot u^*$, где $u^* = \sqrt{\frac{\tau_b}{\rho_w}}$, скорость трения.

Модель с одним уравнением переноса (для к). В последние годы в полных трехмерных прогностических моделях прибрежной циркуляции наиболее часто используются модели, основанные на уравнениях для турбулентной энергии и скорости диссипации (или масштаба). Рассмотрим варианты таких моделей [Davies A.M., Lawrence J., 1994]. Уравнение для энергии турбулентности имеет вид

$$\frac{\partial E}{\partial t} = A_z \left[\left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial z} \right)^2 \right] - A_1 \frac{\partial b}{\partial z} + \beta_0 \frac{\partial}{\partial z} A_z \frac{\partial E}{\partial t} - \varepsilon,$$

$$\varepsilon = C_1 \cdot E^{3/2} / l,$$

$$A_z = C_0 \cdot l \cdot E^{1/2}.$$

(П 3.4)

Здесь

E - энергия турбулентности, [E]=дж/кг=м²/с²,

ε- скорость диссипации, [ε]=дж/кг с=м²/с³,

l - длина смешения, [м],

b = -g·(ρ-ρ₀) / ρ₀ – плавучесть,

N²= ∂b/∂z – частота Вайсяля

Для длины смешения можно взять несколько отличное от (П 3.2.1.7) выражение, как это делается, например в работе Дэвиса [Davies A.M., Lawrence J.,1994]:

$$l = k \frac{1}{1/l_1 + 1/l_2} = k \frac{l_1 l_2}{l_1 + l_2},$$

$$l_1 = (\sigma \cdot H + z_0) \cdot \exp(\beta_1 \cdot \sigma),$$

$$l_2 = [(1 - \sigma) \cdot H + z_s],$$

(П 3.5)

Описанная модель определяется следующим набором постоянных эмпирических коэффициентов.

Таблица 3
. Значения констант в модели с одним уравнением переноса

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

	[Davies A.M., 1993]	[Luyten P.J. at all, 1966]	
β	0.73	1.0	
C1	(C0)3=0.099	0.166	
C0	C1/4=0.46	0.548	
C	0.046		
k	0.4		постоянная Кармана
β_1	-2		коэффициент в экспоненте для масштаба
z0	0.001-0.01м		параметр шероховатости на дне
zs	0.001-1м		параметр шероховатости на поверхности

Формула (П 3.3) является следствием уравнений (П 3.4) в приближении локального равновесия (генерация = диссипация).

Модель с двумя уравнениями переноса (для k и ϵ). В этом варианте добавляется уравнение переноса скорости диссипации. Получаем следующую постановку:

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial k}{\partial t} &= A_z \left[\left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial z} \right)^2 \right] - A_t \frac{\partial b}{\partial z} + \frac{\partial A_z}{\partial z} \frac{\partial k}{\partial t} - \epsilon, \\
 \frac{\partial \epsilon}{\partial t} &= c_{1\epsilon} \frac{\epsilon}{k} \left\{ A_z \left[\left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial z} \right)^2 \right] - c_{3\epsilon} A_t \frac{\partial b}{\partial z} \right\} + \frac{\partial A_z}{\partial z} \frac{\partial \epsilon}{\partial t} - c_{2\epsilon} \frac{\epsilon}{k} \epsilon, \\
 A_z &= S_u \frac{k^2}{\epsilon}, A_t = S_b \frac{k^2}{\epsilon}, \alpha_N = \frac{k^2}{\epsilon^2} \frac{\partial b}{\partial z}, b = -g \frac{\rho - \rho_0}{\rho_0} \\
 S_u &= \frac{0.091 + 0.023 \alpha_N}{1 + 0.714 \alpha_N + 0.067 \alpha_N^2}, \\
 S_b &= \frac{0.125}{1 + 0.603 \alpha_N}.
 \end{aligned}
 \tag{П 3.6}$$

Граничные условия для турбулентных величин. При стремлении к поверхностям, свободной или ко дну выполняется условие локального равновесия, откуда следует

$$\begin{aligned}
 k_s &= \tau_s / \sqrt{c_\mu}, \epsilon_s = \tau_s^{3/2} / (\kappa z_s) \\
 k_b &= \tau_b / \sqrt{c_\mu}, \epsilon_b = \tau_b^{3/2} / (\kappa z_b)
 \end{aligned}
 \tag{П 3.7}$$

В модели с двумя уравнениями переноса используются следующие значения констант

$$(C_\mu, C_{1\epsilon}, C_{2\epsilon}, C_{3\epsilon}, \sigma_k, \sigma_\epsilon) = (0.091, 1.51, 1.92, 1.0, 1.3).$$

Описание придонного логарифмического пограничного слоя. В придонном слое изменение скорости можно с достаточной точностью описать логарифмическим законом [Монин А.С., Яглом А.М. 1965]:

$$u = u^*/k \ln(z/z_0) \tag{П 3.8}$$

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

где z_0 - параметр шероховатости, $u^* = \sqrt{\tau b}$ - скорость трения, $k=0.4$ - константа Кармана. При использовании квадратичного закона трения в качестве коэффициента трения α часто используется $C100$, т.е. его значение при расстоянии точки измерения равном 100см от дна. В предположении выполнения (П 3.2.) имеем:

$$u = \sqrt{\alpha} u_{100} / k \ln(z/z_0), \quad (\text{П } 3.9)$$

Таким образом, если мы располагаем последний расчетный узел сетки на расстоянии 1м от дна, то определение скорости на меньших расстояниях можно производить по формуле (П 3.9.), беря в качестве α значение $C100$, которое известно из экспериментов. Одновременно (П 3.9.) служит для связи коэффициента трения и параметра шероховатости z_0 :

$$\alpha = [k/ \ln(z/z_0)]^2. \quad (\text{П } 3.10)$$

Отметим, что параметр шероховатости связан со средней высотой элементов шероховатости для условий погранслоя в трубах или над плоскими пластинами выражением $z_0 = h_0/30$. Если взять $z_0 = 0.3\text{см}$ [Davies A.M., Lawrence J., 1994], то $\alpha = 0.005$.

Для аппроксимации системы уравнений (1) по времени используется полуявная двухслойная по времени разностная схема. В этой схеме неявно рассматриваются члены вертикальной вязкости, а остальные члены – явно. Для аппроксимации по пространству используется «С» - сетка с разнесенными узлами. В центре ячейки этой сетки определяются скалярные переменные, а на границах векторные. Более подробное описание схемы расчета приводится, например, в (Arkhipov B.V., 1989).

Расчеты проводятся под влиянием приливных, ветровых и плотностных воздействий («форсинга»). На открытой границе задаются приливные колебания уровня моря.

Адекватное задание конфигурации расчетной области (рельефа дна и береговой линии) имеет большое значение, с одной стороны, для правильного воспроизведения основных физических (гидро- и литодинамических) процессов, формирующих распределение и изменчивость морских течений, температуры и солености морской воды, донных наносов и т.д., а с другой, для точной географической привязки получаемых результатов модельных расчетов. Последнее особенно важно при инженерном обеспечении строительства и эксплуатации гидротехнических объектов.

Для области расчетов использовался массив глубин ETOPO5. Его описание дано в UNEP/GRID Documentation Summary for Data Set: 'ETOPO-5' Elevation (Data File "ETOPOREF.IAX2").

Этот массив подготовлен в Национальном Геофизическом центре Данных США (U. S. National Geophysical Data Center (NGDC) in Boulder, Colorado (USA)). Он является наилучшим из имеющихся цифровых массивов рельефа, который получен на основе сетки с 5-ти минутным разрешением (примерно 9км на 9км). Контурные интервалы идут через 1м. В этот массив включены батиметрические характеристики от 10000м и выше. Рельеф, превышающий уровень моря, достигает в этом массиве 8000м. Массив ETOPO5 включает в себя массив Картографического Агентства Мин. Обороны США для территорий вокруг США, Западной

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Европы и Японии, массив Управления Минеральными ресурсами Австралии, а также Новозеландского Департамента Науки и Промышленных исследований.

Массив "ЕТОРО5" имеет 2160 записей, каждая из 8640 байтов. Размерность массива 2160×4320 двухбайтовых элементов. Он простирается от 90N до 90S и от 180E до 180W. Объем полного массива 18,66Мб. Более подробное описание массива см. в [Edwards, M.H.,1986, Naxby, W.F. et al., 1983].

Для проведения расчетов на основе массива "ЕТОРО5" построена сеточная область, на сетке с шагом $\Delta\lambda = 0.109457132^\circ, \Delta\varphi = 0.054079296^\circ$ (размер области $\approx 1100 \times 1100$ км). Изображение расчетной области приведено на Рис. 1.

Для расчета течений, соответствующих приливным воздействиям и подготовленным полям приземного ветра, рассматриваемым, как типичные для региона Района Охотского и Японского морей, окружающих залив Анива, использовалась трехмерная бароклинная модель. Отметим, что в заливе Лаперуза (Морошкин, 1964, Рис. П 3.1) поверхностные течения направлены из Японского моря в сторону Охотского моря. Такая картина течений совместно с преобладающим направлением ветров, которые имеют преобладающее северо-западное и/или южное направления приводит к практической невозможности проникновения нефтяного пятна в Японское море.

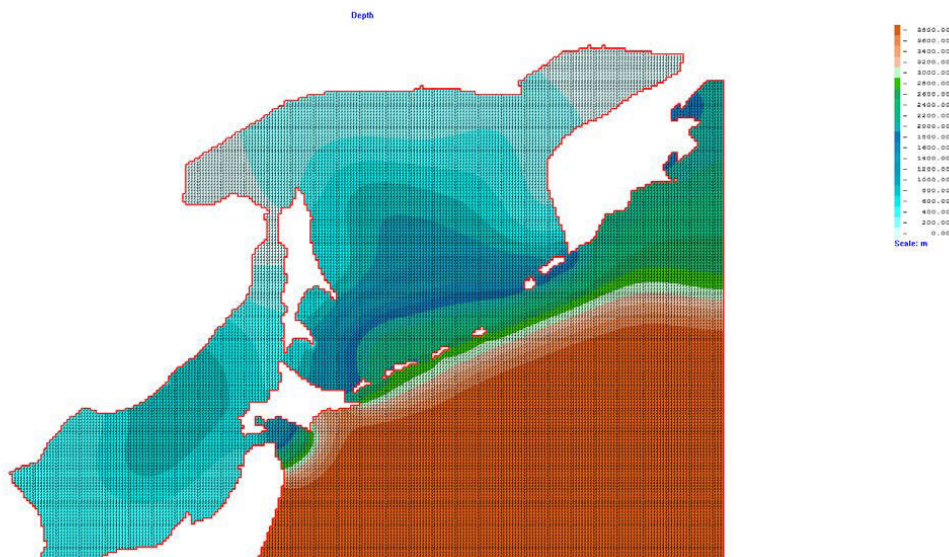


Рис. П 3.4. Акватория района Охотского и Японского морей, окружающих залив Анива,, для которой проводится расчет гидродинамических процессов

Граничное воздействие реализуется через условия излучения (Roed L.P., Coorer C.,1986), определяемые на северной, западной и восточной границах рассматриваемой области:

$$U - U_0(t) = \pm \frac{C_0}{h} [\zeta - \zeta_0(t)]$$

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

Здесь $C_0 = \sqrt{gh}$ - локальная скорость гравитационных волн.

Через верхнюю границу водоема передается механическое и тепловое воздействие со стороны атмосферы.

Механическое воздействие проявляется в виде ветровых напряжений, определяемых величиной и направлением скорости ветра на высоте 10м.

$$\tau = \rho_a / \rho_w C_d (V_{10})^2, \tau_{wx} = \tau_w \sin(\alpha), \tau_{wy} = \tau_w \cos(\alpha) \quad (\text{П 3.11})$$

Здесь ρ_a - плотность воздуха, ρ_w - плотность воды, α - угол между направлением на север и скоростью ветра.

$$C_d = \begin{cases} 11 \cdot 10^{-3}, & V_{10} < 6 \text{ м/с} \\ \left(0.72 + 0.063 \cdot |V_{10}|\right) \cdot 10^{-3}, & V_{10} > 6 \text{ м/с} \end{cases}$$

При использовании формул (П 3.11.) возникает вопрос об определении скорости ветра V_{10} . В настоящее время для расчета полей ветра применяются несколько подходов.

Первый способ заключается в прямом построении ветровых полей по натурным измерениям скорости и направления ветра, выполняемых с попутных и экспедиционных судов, с АБС и на береговых метеостанциях. Недостатком этого способа является малая точность в измерениях скорости ветра, среднеквадратичная ошибка около 2.5м/с, а также недостаточность наблюдений и их неравномерность по пространству и времени.

Во втором варианте поля скорости ветра можно определять по глобальной модели циркуляции атмосферы. Такие модели эксплуатируются в крупных метеорологических центрах.

В последнее время весьма перспективным является использование спутниковой информации. В частности развиваются методы основанные на анализе сигнала обратного рассеивания и восстановление скорости ветра с помощью специальных методов. Об этом более подробно будет сказано в главе описывающей информацию.

В четвертом варианте можно отталкиваться от полей давления, восстановленных над рассматриваемым районом с помощью какой-либо процедуры.

Для проведения численных расчетов течений Района Охотского и Японского морей, окружающих залив Анива, и распространению нефти были подготовлены данные о ветре для одного полного года. В качестве исходной информации были использованы: архив реанализа NCEP/NCAR за 2005 год, имеющие пространственное разрешение 2.5 градуса. Кроме того были привлечены данные, представленные на наборе CD ROM: NSCAT OCEAN WINDS CD-ROM, (тома Ocean_wind01- Ocean_wind01, Пространственное разрешение: сетка с шагом 25км). Эти диски распространяются организацией: PO.DAAC (Physical Oceanography Distributed Archive Center) JPL Physical Oceanography DAAC, Jet Propulsion Laboratory, USA.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

В качестве иллюстрации на Рис. П 3.5. приведены поля ветра по данным реанализа NCEP/NCAR.

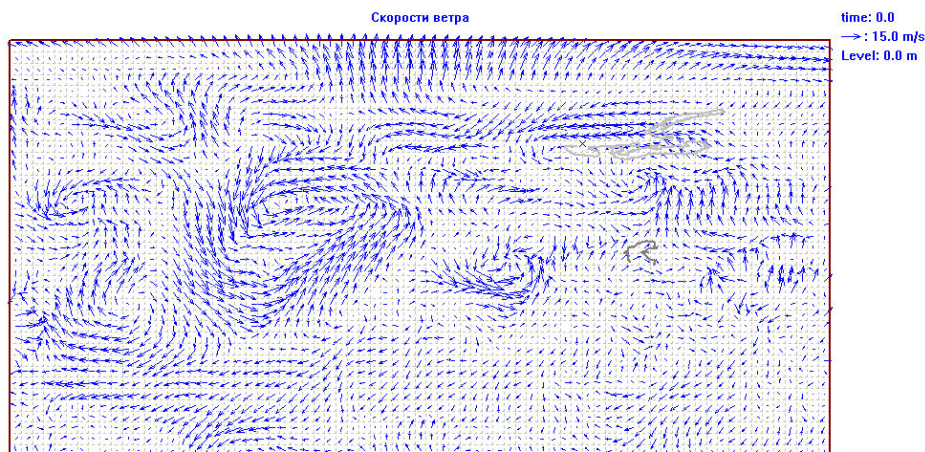


Рис. П 3.5. Поля ветра по данным реанализа NCEP/NCAR на начало 2015г.

Для задания приливного воздействия на границе области (Рис. 2) в расчетах используются котидальные карты основных приливных волн в рассматриваемом регионе; построенные на основе глобальной модели океанских приливов ORI.96, разработанной в Токийском университете (Научно-исследовательском институте океана). В этой модели приливы рассчитаны на 0.50 сетке с усвоением спутниковых данных (NASA TOPEX/POSEIDON MGDR). Она обеспечивает гармонические постоянные для 8-ми составляющих (M2, S2, N2, K2, K1, O1, P1, Q1).

П 3.3. Результаты расчетов

Примеры полей ветра и рассчитываемых мгновенных суммарных течений в поверхностном слое показаны на Рис. П 3.6 - П 3.7.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

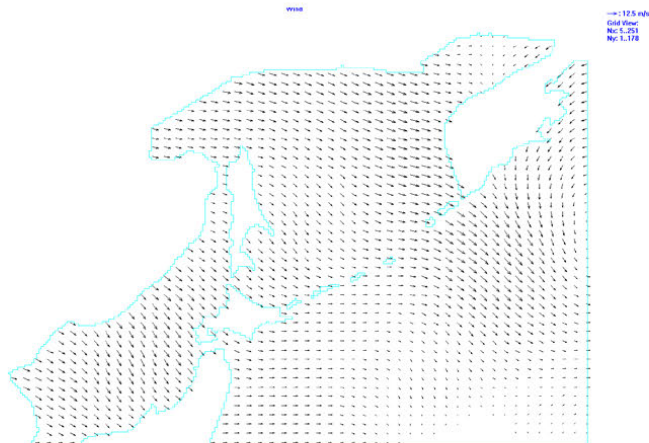


Рис. 3.6. Поля ветра по данным ГМС на 01.07.2019г.

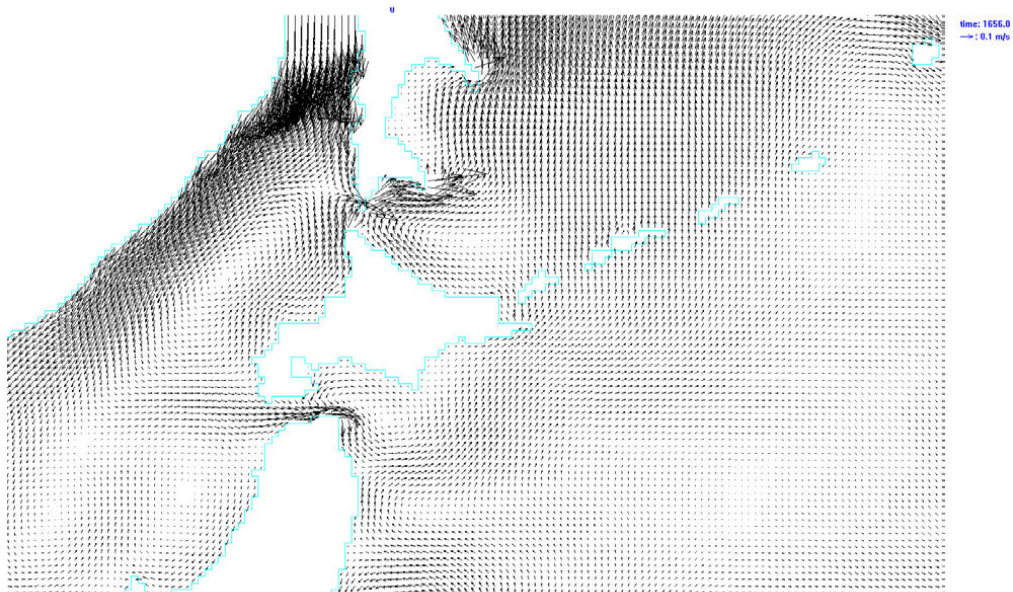


Рис. П 3.7. Поля течений по данным расчетов.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы, справочники и статистические данные по авариям на морском шельфе

1. Руководство по безопасности «Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах». Утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 апреля 2016 г. №144.
2. Oil tanker spill statistics. ГИОРФ. pp.11. 2016.
3. Данные Департамента внутренних дел США. Служба минеральных ресурсов, 1991. (Статистические данные по авариям на морском шельфе).
4. Руководство по безопасности «Методика анализа риска аварий на опасных производственных объектах морского нефтегазового комплекса» Утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от «16» сентября 2015 г. № 364.
5. Руководство по оценке рисков чрезвычайных ситуаций техногенного характера, в том числе при эксплуатации критически важных объектов российской федерации. Утверждены Первым заместителем Министра Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий Р.Х. Цаликовым 9 января 2008 г. № 1-4-60-9..
6. Постановление от 14 ноября 2014 г. № 1189. «Об организации предупреждения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на континентальном шельфе Российской Федерации, во внутренних морских водах, в территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации».
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2007 г. № 304 «О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
8. Приказ МПР РФ от 03.03.2003 N 156. Об утверждении указаний по определению нижнего уровня разлива нефти и нефтепродуктов для отнесения аварийного разлива к чрезвычайной ситуации (Зарегистрировано в Минюсте РФ 08.05.2003 N 4516)
9. Приказ Росгидромета от 31 октября 2000 года N 156 «О введении в действие Порядка подготовки и представления информации общего назначения о загрязнении окружающей природной среды»
10. Статистические данные HSE UK. Британское управление по здравоохранению и безопасности.
11. Стандарт ОАО «ЛУКОЙЛ» СТП-01-030-2003 «Руководство по оценке воздействия на окружающую среду объектов обустройства морских месторождений» Москва, 2003 г.
12. ГОСТ Р 14.03-2005. «Экологический менеджмент. Воздействующие факторы. Классификация».
13. Assessment of the risk of pollution from marine oil spills in Australian ports and waters: report for Australian maritime safety authority. – London: Det Norske Veritas Ltd., 2011.
14. Губанов Е. П., Иевлева М. Н.. Нефтяное загрязнение черного моря и его влияние на экосистему. Современные проблемы экологии азово-черноморского бассейна. Материалы II Международной конференции 26-27 июня 2006 г. стр.80-95, г. Керчь.
15. Бланк Ю. И., Мельник А. Ю., Степанов В. Н. Статистика и прогнозирование разливов нефти при грузовых операциях в портах // Екологічні проблеми Чорного моря. – Одесса: ЦНТПІОНЮА, 2003. – С. 69-71.
16. Данные по надежности классификационного общества Норвегии "Веритас" DNV, WOAD - 98.
17. Обзор морского транспорта. Конференция организации объединенных наций по торговле и развитию. Юнктад. 2016. 118 стр.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

18. В.И. Журавель, И.В. Журавель, М.Н. Мансуров Практические вопросы учета аварийности морских скважин. Научно-технический сборник «Вести газовой науки» № 2 (22). 2015.
19. Б.В. Архипов, Д.А. Шапочкин. Анализ рисков нефтяных разливов при транспортных операциях в прибрежных водах морей и океанов. Проблемы анализа риска, том 15, 2018, № 4, стр. 44-53
20. Вяхирев Р.И., Никитин Б.А., Мирзоев Д.А. Обустройство и освоение морских нефтегазовых месторождений. М., Изд-во Академии горных наук. 1999
21. Сафонов В.С., Одишария Г.Э., Швыряев А.А. Теория и практика анализа риска в газовой промышленности. М. НУМЦ Минприроды России, 1996.
22. Кулыгин В. В. Подход к оценке рисков опасных природных явлений в морехозяйственных системах // Проблемы анализа риска. Т. 14. 2017. № 2. С. 64—72.
23. Трубицина О. П., Башкин В. Н. Вызовы деятельности объектов нефтегазовой отрасли в Арктике: геоэкологические и геополитические риски // Проблемы анализа риска. Т. 15. 2018. № 3. С. 22—31.

Моделирование нефтяных разливов

24. Aamo O. M., Reed M. & Downing K. (1997). Oil spill contingency and response (OSCAR) model system: sensitivity studies. – Proc. Oil Spill Conference. American Petroleum Institute. P. 429-438.
25. ASCE Task Committee on Modeling Oil Spill (1996). “State-of-the-art Review of Modeling Transport and Fate of Oil Spills”. – Water Resources Division, ASCE, Journal of Hydraulic Engineering, Vol. 122, (11) pp.594-609, 1996.
26. Audunson T. (1979). Fate of oil spills on the Norwegian continental shelf. – Presenting at 1979 Oil Spill Conf., API Publ. No. 4308. Washington. D.C.
27. Blokker P. C. (1964). Spreading and evaporation of petroleum products on water. – Proceedings of fourth international harbor congress, Antwerp (pp. 911-919).
28. Brovchenko I., Kuschan A., Maderich V. Shliakhtun M., Yuschenko S. (2003) Zheleznyak M. The modeling system for simulation of the oil spills in the Black Sea. – Submitted to Proceeding of 3rd EUROGOOS Conference.
29. Buckmaster, J. (1973), Viscous-Gravity spreading of an oil slick. – Journal of Fluid Mechanics, Vol. 59, No. 3, pp. 481 . 491.
30. Buist I. A., Joyce S., Dickins D. F. (1987) Oil spills in leads: tank tests and modeling. – Prepared by S. L. Ross Environmental Research Limited and DF Dickins Associates Ltd for Environment Canada, Report EE-95, Ottawa, Ontario (1987).
31. Buist I.A., Potter S.G., Dickins D.F. (1983). Fate and behavior of water-in-oil-emulsions in ice. – Proceedings of the Sixth Arctic Marine Oil spill Program Technical Seminar (1983).
32. Cormack, D. (1986). Response to oil and chemical marine pollution. – New York: Elsevier Applied Science Publishers. (pp. 23-61).
33. Cox J. C., Schultz L. A. (1980) The transport behavior of oil spilled under ice. - Proceedings of the Third Arctic Marine Oil spill Program Technical Seminar, Environment Canada, Ottawa, 1980, p. 23-61.
34. Daniel P., 1996: Operational forecasting of oil spill drift at METEOFRACTANCE, Spill Science & Technology Bulletin. Vol. 3, No. 1/2, pp. 53-64.
35. Daniel P., J. Poitevin, C. Tiercelin and M. Marchand, 1998 : Forecasting accidental marine pollution drift : the French operational plan, Oil and Hydrocarbon Spills, Modeling, Analysis and Control, Computational Mechanics Publications, pp. 43-52.
36. Deleersnijder E.. Revisiting Nihoul’s model for oil slicks transport and spreading on sea // Ecological modeling. 1992. V. 64. P. 71-75.
37. Delvigne G.A., Sweeney C.E. Natural dispersion of Oil. Oil and Chemical Pollution, 4, 1988, pp.281-310.
38. Dickins D., Buist I. Oil and gas under sea ice. Prepared by Dome Petroleum Ltd for COOSRA, Report CV-1, Vols I and II (1981).

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

39. Dickins D.F., Buist I. Countermeasures for ice covered waters. IUPAC, Pure Appl. Chem. 71, 173–191. (1999).
40. Fanelop, T.K., Waldman, G.D. (1971). Dynamics of Oil Slicks. AIAA Journal, Vol. 10, No. 4, pp. 506 - 510.
41. Fay J.A. The spread of oil Slicks on a Calm Sea. In: Oil on the Sea. Hoult (ed.), Plenum Press, NY, pp.53-63, 1969.
42. Fay, J.A. (1971). Physical Processes in the Spread of Oil on a Water Surface., Proceedings of the Joint Conference on Prevention and Control of Oil Spills, American Petroleum Institute, Washington D. C., pp 463-467.
43. Fingas, M., Jokuty, P., & Fieldhouse, B. (1996). Oil spill behaviour and modeling. Proceedings of Eco-Inforna '96. Global networks for environmental information, Lake Buena Vista, FL, vol. 1 (pp. 471-476).
44. Foda, M., Cox, R. G. (1980). The spreading of thin liquid films on a water-air interface. Journal of Fluid Mechanics, 101, 33-51.
45. Hess, K.W. and Kerr, C. L. (1979). A Model to Forecast the Motion of Oil on the Sea., Proceedings of the Oil Spill Conference, pp 653-663.
46. Hoult, D. P. (1972). Oil spreading on the sea. Annual Review of Fluid Mechanics, 4, 341-368.
47. Kochergin I.E., Bogdanovsky A.A., Budaeva V.D., Makarov V.G., Mishukov V.F., Ovsienko S.N., Putov V.F., Reitsema L.A., Sciallabba J.W., Sergusheva O.O. & Yarosh P.V. (1999a). Modeling of oil spills for the shelf conditions of North-Eastern Sakhalin // Proc. 2nd PICES Workshop on the Okhotsk Sea and Adjacent Areas. Canada. P. 123-130.
48. Kochergin I.E., Bogdanovsky A.A., Budaeva V.D., Varlamov S.M., Dashko N.A., Makarov V.G., Putov V.F. & Rybalko S.I. 2000a. Construction of hydrometeorological scenarios for environmental impact assessments // FERHRI Special Issue N 3. Vladivostok: Dalnauka. P. 223-241.
49. Kochergin I.E., Bogdanovsky A.A., Mishukov V.F. & Putov V.F. (2000b). Oil spill scenario modeling for Sakhalin shelf // Proc. WITpress “Oil and Hydrocarbon Spills IP”. Ed. Rodriguez G.R. & Brebbia C.A. P. 39-50.
50. Kochergin I.E., Bogdanovsky A.A., Mishukov V.F., Putov V.F. & Reitsema L.A. (1999b). Modeling-based characteristics of potential oil spill scenarios on Sakhalin shelf // FERHRI Special Issue N 2. Vladivostok: Dalnauka. P. 218-229.
51. Kochergin I.E., Rybalko S. I., Putov V. F. & Shevchenko G. V. (1999c). Processing of the instrumental current data collected in the Piltun-Astokh and Arkutun-Dagi oil fields, North East Sakhalin shelf: some results // FERHRI Special Issue. N 2. Vladivostok: Dalnauka. P. 96-113.
52. Mackay D., (1980). A mathematical model of oil spill behaviour. – Environment Canada Manuscript Report No EE-7, Ottawa, Ontario, Canada.
53. Mackay D., Buist I., Mascaraenhas R., Paterson S. (1980). Oil spill processes and models. – Report EE-8, 1980, University of Toronto, Report to Environment Protection Service, Ottawa, Ontario, Canada.
54. Mackay D., Matsugu R. S. (1973). Evaporation Rates of Liquid Hydrocarbon Spills on Land and Water. – The Canadian Journal of Chemical Engineering, Vol. 51, August, 1973, pp. 434-439.
55. Mackay D., Zagorski W. (1982). Studies of water in oil emulsions. – Environment Canada Manuscript Report No EE-34, Ottawa, Ontario, Canada.
56. Mackay, D., McAuliffe, C.D. (1988). Fate of hydrocarbons discharged at sea. Oil and Chemical Pollution, 5, 1-20.
57. Malcolm L. Spaulding. (1988). A state-of-the-art Review of Oil Spill Trajectory and Fate Modeling. – Oil and Chemical Pollution, 4, 1988, pp.39-55.
58. McMinn LTJG T. J. Crude oil behavior on arctic winter ice: final report. Office of Research and Development, United States Coast Guard, Project 734108, NTIS Publication no. AP-754, Washington, DC (1972).
59. Mooney M. (1951). The viscosity of concentrated suspension of spherical particles. – Journal of Colloidal Science, vol.10, 1951, pp.162-179.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

60. Nelson W. G., Allen A.A. (1982). The physical interaction and cleanup of crude oil with slush and solid first year ice. In Proceedings of the Fifth Arctic Marine Oil Spill Program Technical Seminar, pp. 37–59.
61. Nihoul J.C.J. The non-linear mathematical model for the transport and spreading of oil slick. In: S.E.Jorgensen (Ed.) Modelling the fate and Oil spill processes and models. – Report EE-8, 1980, University of Toronto, Report to Environment Protection Service, Ottawa, Ontario, Canada.
62. NORCOR Engineering Research Ltd. The interaction of crude oil with arctic sea ice. Prepared for the Beaufort Sea Project, Department of the Environment, Victoria, Beaufort Sea Technical Report no. 27 (1975).
63. Ovsienko S., Zatsepa S. and Ivchenko A. Oil Spreading on the Snow/Ice Surface, 1995, INSRP working paper, No. 6 -1995, I.5.6.
64. Ovsienko S., Zatsepa S. and Ivchenko A. Study and Modelling of Behavior and Spreading of Oil in Cold Water and in Ice Conditions, 1999, Poac 99, Proceedings, vol. 2, pp. 848-857
65. Palczynski, R. J. (1987). Model studies of the effect of temperature on spreading rate of a crude oil on water. – in J.H. Vandermeulen, S.E. Hrudey, Oil in freshwater (pp. 22-30). New York: Pergamon Press.
66. Payne, J. R., & McNabb Jr., G. D. (1984). Weathering of petroleum in the marine environment. Marine Technology Society Journal, 18(3), 24-42.
67. Phillips, W. R. C. (1997). On the spreading radius of surface tension driven oil on deep water. Applied Scientific Research, 57(1), 67-80.
68. Reed M., Gundlach E., Kana T. A coastal zone oil spill model: development and sensitivity studies. - Oil and Chemical Pollution, 5, 1989, pp.411-449.
69. Ross S. L. Dickins D. F. Field Research Spills to Investigate the Physical and Chemical Fate of Oil in Pack Ice. Environmental Studies Revolving Funds, Report no. 062, Ottawa (1987).
70. Rusin J., Lunel T. & Tyler A. 1997. Spill modeling as part of the response and monitoring strategy at the sea empress incident // Proc. Oil Spill Conference. American Petroleum Institute. P. 930-931.
71. Shen, H. T. Yapa, P. D. (1988). Oil Slick Transport in Rivers. - Journal of Hydraulic Engineering, Vol. 114, N0 5, pp 529-543.
72. Shen, H. T., Yapa, P. D., & Petroski, M. E. (1987). A simulation model for oil slick transport in lakes. Water Resources Research, 23(10), 1949-1957.
73. Soares dos Santos A. & Daniel P. 2000. Oil spill modeling near Portuguese coast // Proc. WITpress “Oil and Hydrocarbon Spills II”. P. 11-18.
74. Spaulding, M. L. (1988). A State-of-the-art review of oil spill trajectory and fate modeling. Oil and Chemical Pollution, 4, 39-55.
75. Stiver, W. And Mackay, D. (1984). Evaporation Rate of Spills of Hydrocarbons and Petroleum Mixtures. - Envir. Sci. Tecnol, Vol. 18, pp 834-840.
76. Varlamov S.M., Yoon J.-H., Hirose N., Kawamura H. & Shiohara K. (1999). Simulation of the oil spill processes in the Sea of Japan Sea with regional ocean circulation model. - J. Marine Science and Technology. N 4. P. 94.
77. Varlamov S.M., Yoon J.-H., Nagaishi H. & Abe K. (2000). Japan Sea oil spill analysis and quick response system with adaptation of shallow water ocean circulation model // Reports of RIAM. Kyushu University. Japan. N 118. P. 9-22.
78. Vefsnmo S., Johannessen B. O.. Experimental oil spill in the Barents sea—drift and spread of oil in broken ice. In Proceedings 17th Arctic and Marine Oil Spill Program Technical Seminar, Vancouver (1994).
79. Venkatesh (1988). The Oil Spill Behavior Model of the Canadian Atmospheric Environment Service. - Part 1, Atmosphere. Ocean, Vol. 26, pp 93–108.
80. Walker M.I. The Oil Spill Information System (OSIS) and Eurospill models: background documentation. AMSO International workshop on the modeling of accidental spills and other calamities at sea, The Hague, 15-17 Nov., 1995.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

81. Wang H., Campbell J.R., Ditmars J.D. Computer modeling of oil drift and Spreading in Delaware Bay. Ocean Engineering, University of Delaware, 1975.
82. Wilson D. G., Mackay D. The behavior of oil in freezing situations. - Prepared at the University of Toronto for the Environmental Protection Directorate, Environment Canada, Report no. EE-92, Ottawa, Ontario (1987).
83. Архипов Б.В., Пархоменко В.П., Солбаков В.В., Шапочкин Д.А. Математическое моделирование распространения нефтяных разливов в морской среде. М. ВЦ РАН, 2001, 53 стр.
84. Dean John A., Lange's Handbook Of Chemistry - McGRAW-HILL, INC, New York, 1999.
85. Oil in the sea. Input, Fates and Effects. The National Academies Press. Washington, DC, 2003 (Информация об объемах поступления нефти в море).
86. ГОСТ 305-82. Топливо дизельное.
87. ГОСТ Р 51858-2002. Нефть.
88. ГОСТ 10433-75. Топливо нефтяное для газотурбинных установок.
89. ГОСТ 11011-85. Нефть и нефтепродукты.

Метеорология и гидродинамика

90. Arkhipov B.V. About some properties of geophysical hydrodynamic equations on the staggered grid// Journal «Oceanology», v.29, N5, p.723-729,1989
91. Benque, J. P., Hauguel, A., and Viollet, P. L. (1982) Engineering Application of Computational Hydraulics, II, Pitman Advanced Publishing Program, London, pp. 57-63.
92. Casulli V. and Cheng R.T. (1992) Semi-Implicit Finite Difference Methods for Three Dimensional Shallow Water Flow. – International Journal for Numerical Methods in Fluids, Vol. 15, pp. 629-648.
93. Davies A.M. A bottom boundary layer-resolving three-dimensional tidal model: a sensitivity study of viscosity formulation. - Journal of physical oceanography. 1993, vol. 23, D92, p. 1437 - 1453.
94. Davies A.M. A bottom boundary layer-resolving three-dimensional tidal model: a sensitivity study of viscosity formulation // Journal of physical oceanography. 1993, vol. 23, D92, p. 1437 - 1453.
95. Davies A.M., Jones J.E. Application of a three-dimensional turbulence energy model to the determination of tidal currents on the northwest European shelf // Journal of Geophysical Res.. 1990, vol. 95, p. 18143 - 18162.
96. Davies A.M., Lawrence J. The response of the Irish Sea to boundary and wind forcing: Results from a three -dimensional hydrodynamic model// Journal of geophysical research. 1994, vol. 99, C11, p. 22,665-22,687.
97. Davies A.M., Lawrence J. The response of the Irish Sea to boundary and wind forcing: Results from a three -dimensional hydrodynamic model// Journal of geophysical research. 1994, vol. 99, C11, p. 22,665-22,687.
98. Dean John A., Lange's Handbook Of Chemistry - McGRAW-HILL, INC, New York, 1999.
99. Edwards, M.H., 1986. Digital Image Processing of Local and Global Bathymetric Data. Master's Thesis. Department of Earth and Planetary Sciences, Washington Univ., St. Louis, Missouri, USA, 106 p."
100. Haxby, W.F. et al., 1983. Digital Images of Combined Oceanic and Continental Data Sets and their Use in Tectonic Studies. EOS Transactions of the American Physical Union, vol. 64, no. 52, pp. 995-1004."
101. Kochergin I.E., Rybalko S. I., Putov V. F. & Shevchenko G. V. (1999c). Processing of the instrumental current data collected in the Piltun-Astokh and Arkutun-Dagi oil fields, North East Sakhalin shelf: some results // FERHRI Special Issue. N 2. Vladivostok: Dalnauka. P. 96-113.
102. Luyten P.J., Deleersnijder E., Ozer J., Ruddick K.G. Presentation of a family of turbulence closure models for stratified shallow water flows and preliminary application to the Rhine outflow region.// Continental shelf Research, 1996, Vol. 16, No 1, 101-130.

Оценка экологических рисков и математическое моделирование распространения разливов дизельного топлива в морской среде

103. Matsumoto, K., M. Ooe, T. Sato, and J. Segawa, Ocean tide model obtained from TOPEX/POSEIDON altimetry data, *J. Geophys. Res.*, 100, C12, 25,319-25,330, 1995.
104. Raithby & Torrance (1979). Upstream Weighted Differencing Schemes and Their Applications to Elliptic Problems Involving Fluid Flow. - *Computers and Fluids*, Vol.2, pp. 191-206.
105. Roed L.P., Cooper C. Open boundary conditions in numerical ocean models, in *Advanced Physical Oceanographic Numerical Modeling*, edited by J.J. O'Braien, NATO ASI Ser. C, 186, 411-436, 1986.
106. Гилл А. Динамика атмосферы и океана. Т.2. М.: Мир. 1986, 415с.
107. Леонов А.К. Гидрологический режим моря (раздел) // Гидрологический справочник морей СССР. Т. 9. Охотское море. Вып. 2. — Л.: Гидрометеиздат, 1941. — 352 с.
108. Макова В.И. Расчет полей ветра по полям атмосферного давления над морем.// Обзорная информация. Вып.№4. Гидрометеорология. Серия Метеорология. 1989.
109. Макова В.И. Расчет полей ветра по полям атмосферного давления над морем.// Обзорная информация. Вып.№4. Гидрометеорология. Серия Метеорология. 1989.
110. Монин А.С., Яглом А.М. Статистическая гидромеханика. Часть 1.//М. Наука, 1965, 639С.
111. Морoshкин К. В. Новая схема поверхностных течений Охотского моря // Океанология. — 1964. — Т. 4, вып. 4. — С. 641—643.
112. Прандтль Л. Гидромеханика. М.: Издательство иностранной литературы, 1949. 520с.
113. Халтинер Дж., Мартин Ф. Динамическая и физическая метеорология.\\ Из-во Ин. Литературы. Москва. 1960.
114. Budaeva, V.D., Makarov, V.G. and Melnikova, I.Yu. 1980. Diagnostic calculation of stationary currents of the Aniva Bay and La Perouse Strait. *Proc. FERHRI*, 87, 66–78.
115. Kozlov, V.F. 1972. Calculation of level surface in the Sea of Okhotsk. *Proc. FERHRI*, 37, 37–43.
116. Kozlov, V.F. 1977. The use of monotonic difference schemes in diagnostic calculation of ocean currents. *Izv. Atmos. Oceanic Phys.*, 13(7), 491–496.
117. Kozlov, V.F. and Makarov, V.G. 1996. Background currents in the Sea of Okhotsk. *Meteorol. Hydrol.*, 9, 58–64.
118. Leonov, A.K. 1960. *Regional Oceanography. Part 1.* Gidrometeoizdat, Leningrad, 765 pp.
119. Luchin, V.A. 1987: Water circulation in the Okhotsk Sea and some features of its interannual variability on the diagnostic calculations. pp. 3–13. In *Oceanographic Problems of the Far Eastern Seas*, 36. (in Russian)
120. Martynov, A.V. and Kuzin, V.I. 1995. Numerical experiments with 2-D finite-element model of the Okhotsk Sea circulation. pp. 332–336. In *Tenth International Symposium on Okhotsk Sea, Sea Ice and Peoples, Abstracts*, Mombetsu, Hokkaido, Japan.
121. Moroshkin, K.B. 1964. A new surface current map in the Okhotsk Sea. *Oceanologia*, 4, 614–643. (in Russian)
122. Moroshkin, K.B. 1966. *Water Masses of the Sea of Okhotsk.* Nauka, Moscow. 68 pp.
123. Peng, C.Y. and Hsueh, Ya. 1974. Further results from diagnostic modeling of coastal upwelling. *Téthys*, 6(1-2), 1–46.
124. Sarkisyan, A.S. 1977. *Numerical Analysis and Forecast of Marine Currents.* Gidrometeoizdat, Leningrad. 182 pp.
125. Sekine, Y.A. 1990. Barotropic numerical model for the wind-driven circulation in the Okhotsk Sea. *Bull. Fac. Bio-Resources*, 3, 25–39.
126. Yoshida, K.A. 1965. A theoretical model on wind-induced density field in the oceans. *I. J. Oceanogr. Soc. Japan*, 21(4), 154–173.
127. Zyryanov, V.N. 1977. Numerical calculation of stationary currents in the Sea of Okhotsk (prognostic model). *Proc. VNIRO*, 119, 24–30