



**ЭкоСкай**

**Общество с ограниченной ответственностью «ЭкоСкай»**

ЧЛЕН САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 2136 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

ЧЛЕН САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ № 316 АССОЦИАЦИИ «ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ «ГЕОИНДУСТРИЯ»

**Заказчик – Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд**

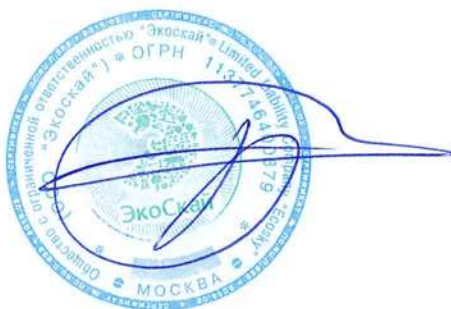
**ДОПОЛНЕНИЕ К ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ НА  
СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОДЗЕМНЫХ  
СООРУЖЕНИЙ, НЕ СВЯЗАННЫХ С ДОБЫЧЕЙ ПОЛЕЗНЫХ  
ИСКОПАЕМЫХ, В ЦЕЛЯХ РАЗМЕЩЕНИЯ БУРОВЫХ  
ОТХОДОВ И ПОПУТНЫХ ВОД НА ЛУНСКОМ  
НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ**

**Оценка воздействия на окружающую среду**

**В 4-х Томах**

**Том IV (Приложения)**

Генеральный директор



Бадюков И. Д.

**МОСКВА  
2022**



## СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ

	Оценка воздействия на окружающую среду
Том 3	Оценка воздействия на окружающую среду. Текстовая часть
Том 4	Оценка воздействия на окружающую среду. Приложения



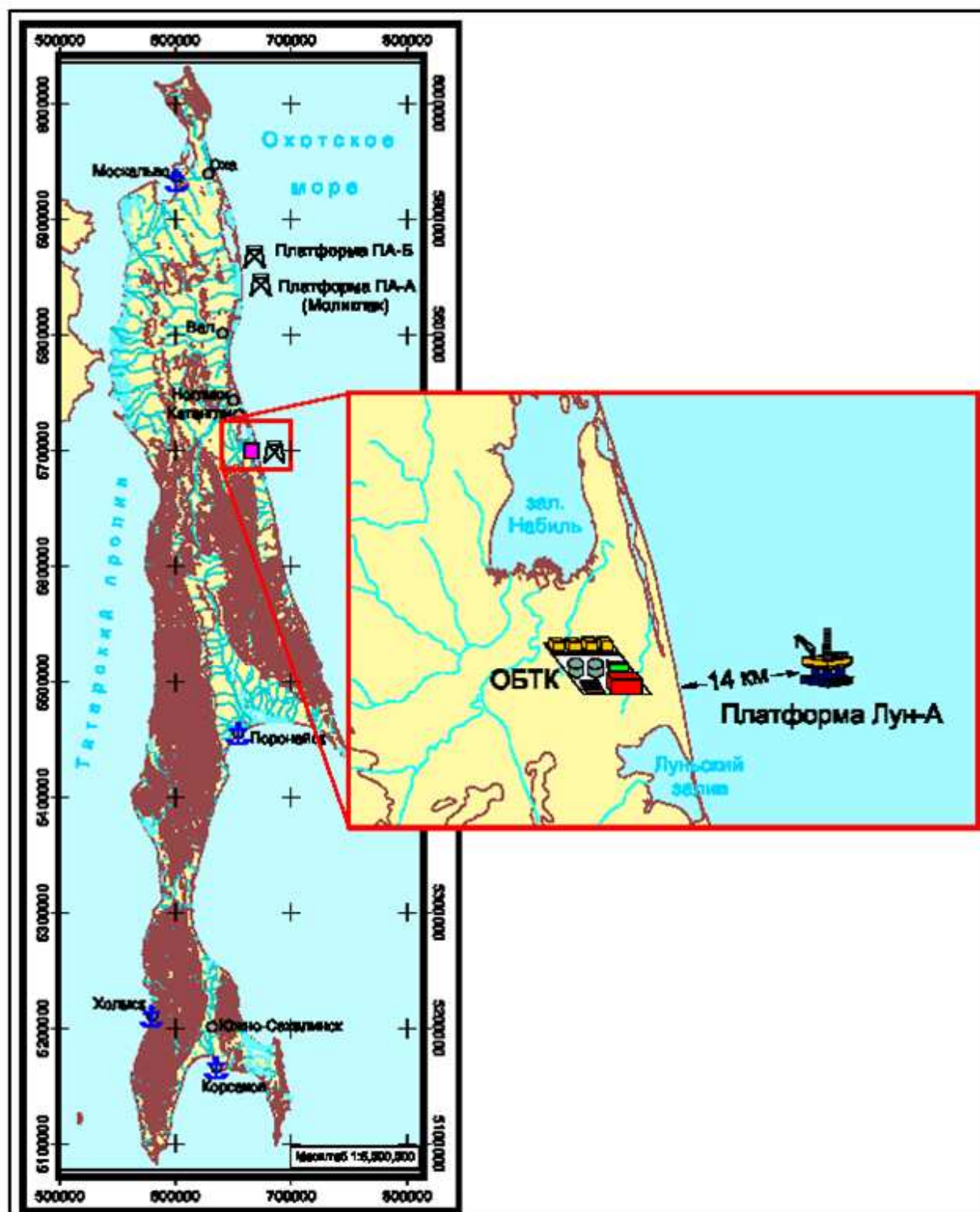
## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ</b>	<b>2</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ</b>	<b>4</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ</b>	<b>16</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ</b>	<b>18</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ</b>	<b>37</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РАСЧЕТЫ РАССЕИВАНИЯ</b>	<b>69</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РАСЧЕТ ШУМА</b>	<b>104</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ДОГОВОРЫ И ЛИЦЕНЗИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ</b>	<b>108</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 8. РАСЧЕТЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ДЛЯ МОРСКОЙ СТАЦИОНАРНОЙ ПЛАТФОРМЫ ЛУН-А</b>	<b>119</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 9. РАСЧЕТ РАЗМЕРА ВРЕДА, ПРИЧИНЕННОГО ВОДНЫМ БИОЛОГИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ</b>	<b>201</b>



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. КАРТОГРАФИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

### 1.1 Обзорная карта-схема расположения платформы ЛУН-А



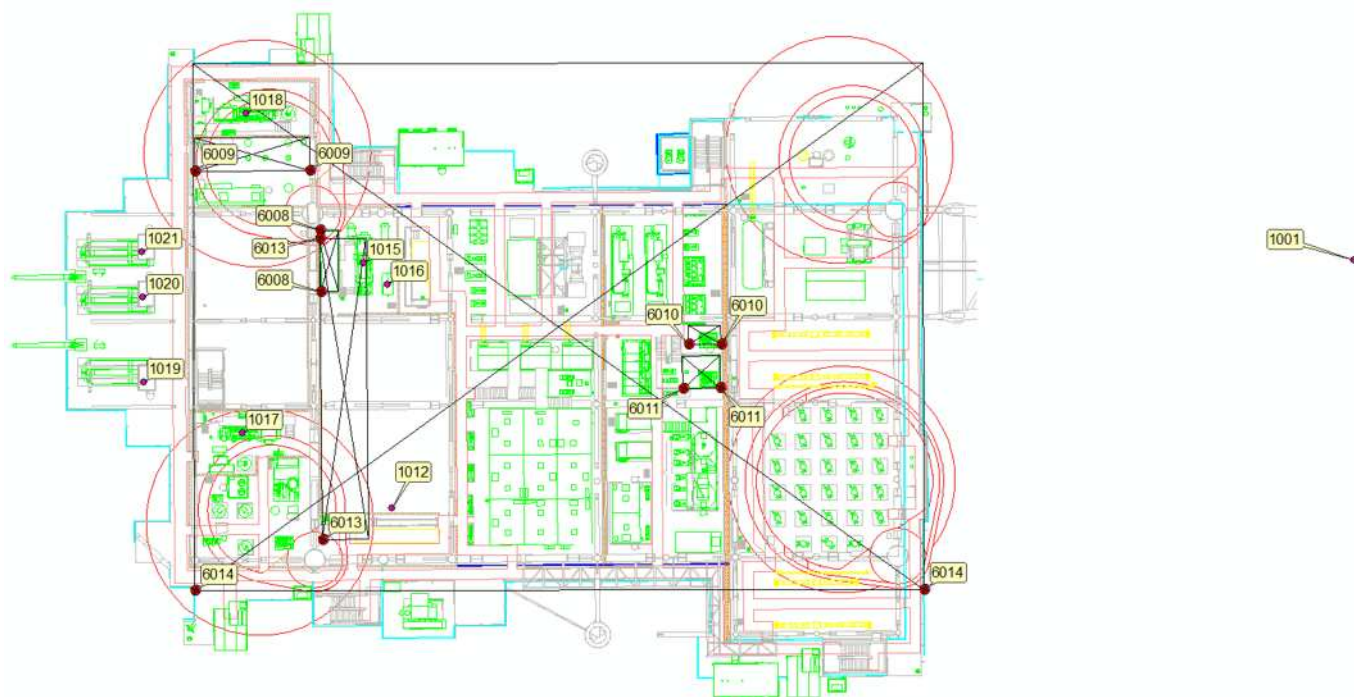


### 1.2. Карта-схема расположений ООПТ Сахалинской области





### 1.3 Карта-схема платформы ЛУН-А с нанесением источников загрязнения атмосферы



Номер источника выброса	Наименование источника выброса
1001	Факельная установка
6008	Емкость дизельного топлива
6009	Емкость хранения нефтяной основы для бурения
6010	Дренажная емкость
6011	Дренажная емкость
1012	Сварочные работы
6013	Перегрузка сыпучих материалов
6014	Утечки с оборудования
1015	Резервный дизель-генератор
1016	Генератор холодного пуска
1017	Двигатель пожарного насоса № 1
1018	Двигатель пожарного насоса № 2
1019	Спасательная шлюпка № 1
1020	Спасательная шлюпка № 2
1021	Спасательная шлюпка № 3

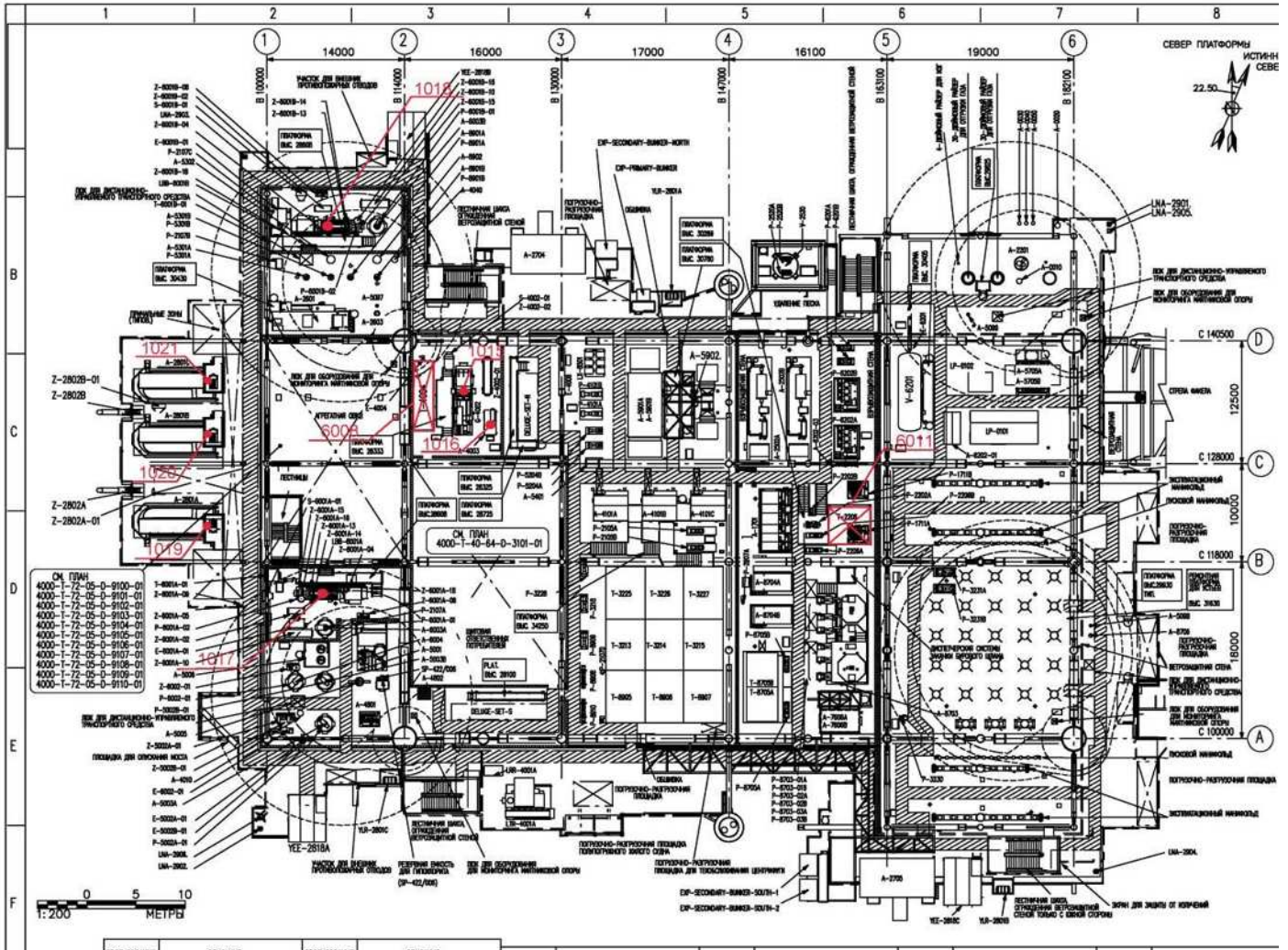




ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении

### Уровень 27500:



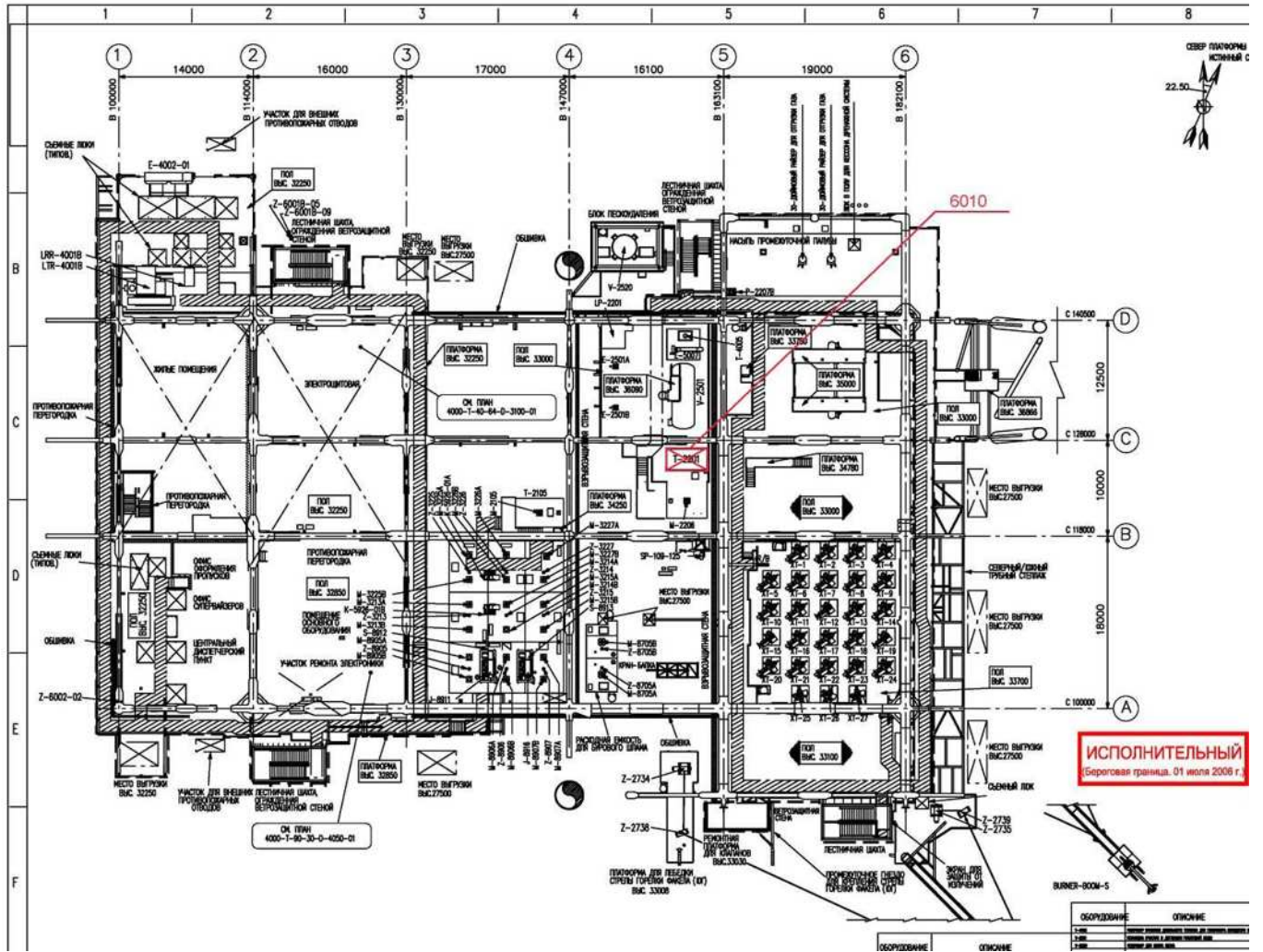




ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении

### Уровень 33000:











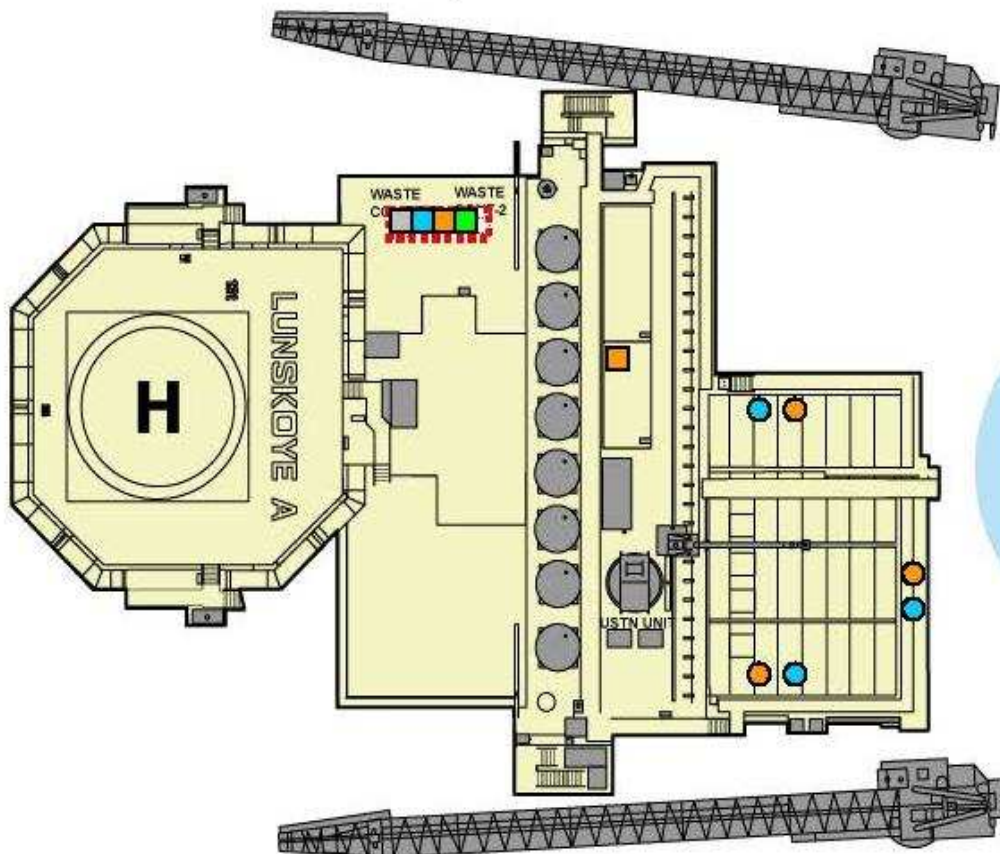


### 1.4. Карты – схемы расположения мест накопления отходов на Морской стационарной платформе ЛУН-А

#### Условные обозначения:

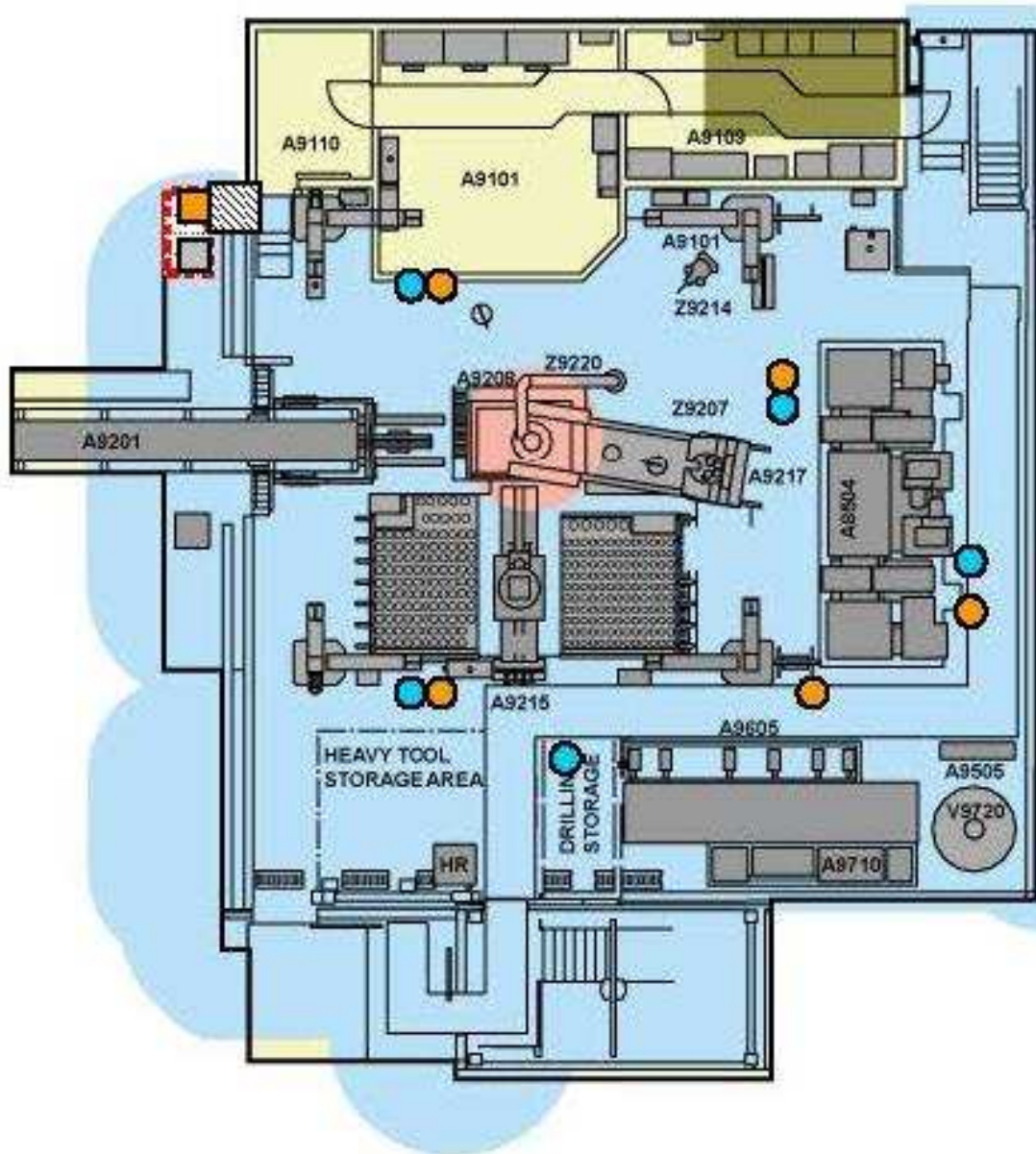
	Промежуточные пункты сбора ТБО (передвижные контейнеры)
	Промежуточные пункты сбора нефтесодержащих отходов (передвижные контейнеры)
	Транспортные контейнеры для накопления и последующей отгрузки соответственно нефтесодержащих отходов, металлического лома, древесных отходов, ТБО, пищевых отходов
	Площадка накопления отходов ртутьсодержащих ламп
	Площадка уплотнения отходов
	Площадки накопления/ отгрузки отходов

#### Трубная палуба и вертолетная площадка:



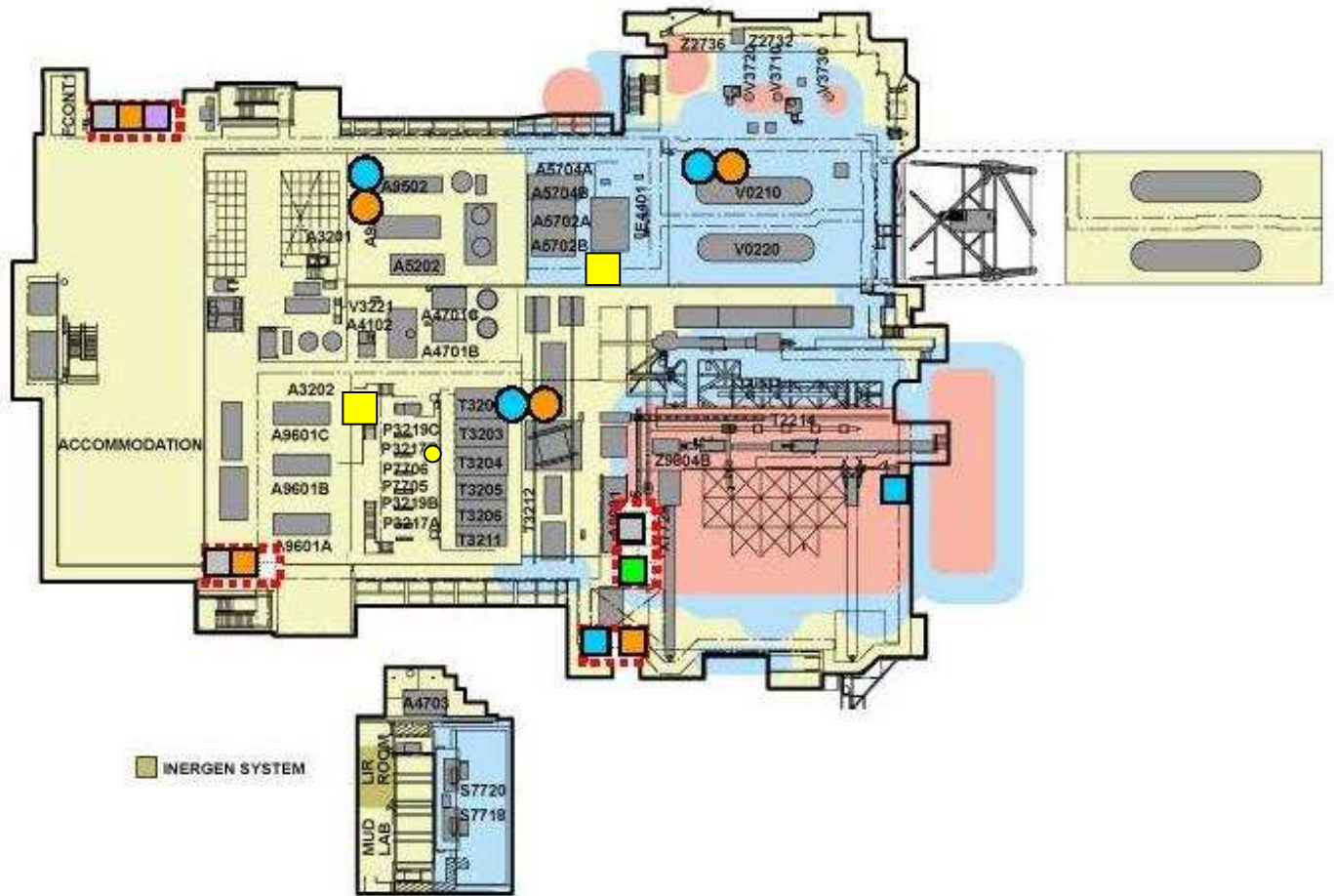


**Буровая палуба:**



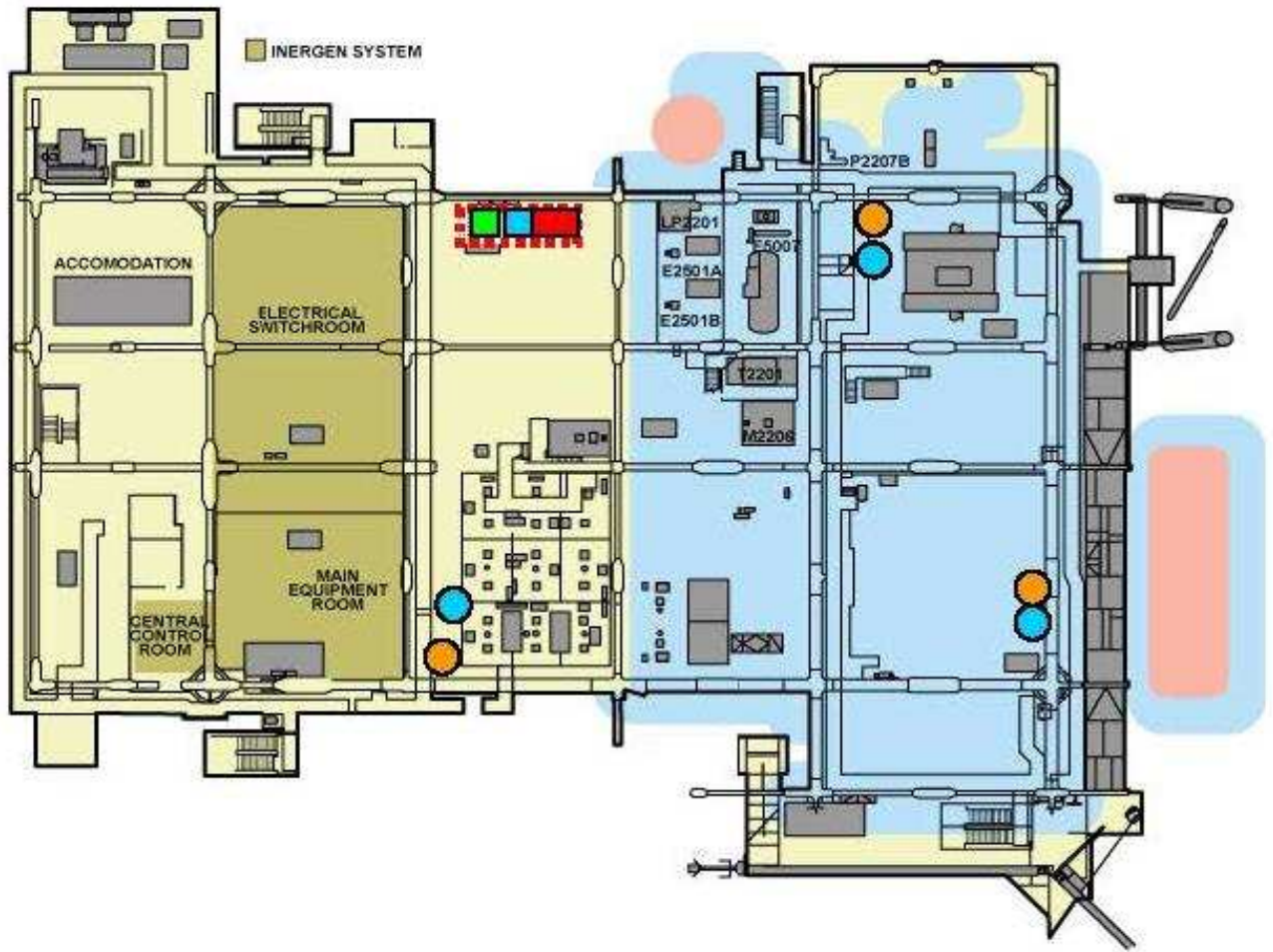


**Верхняя палуба:**



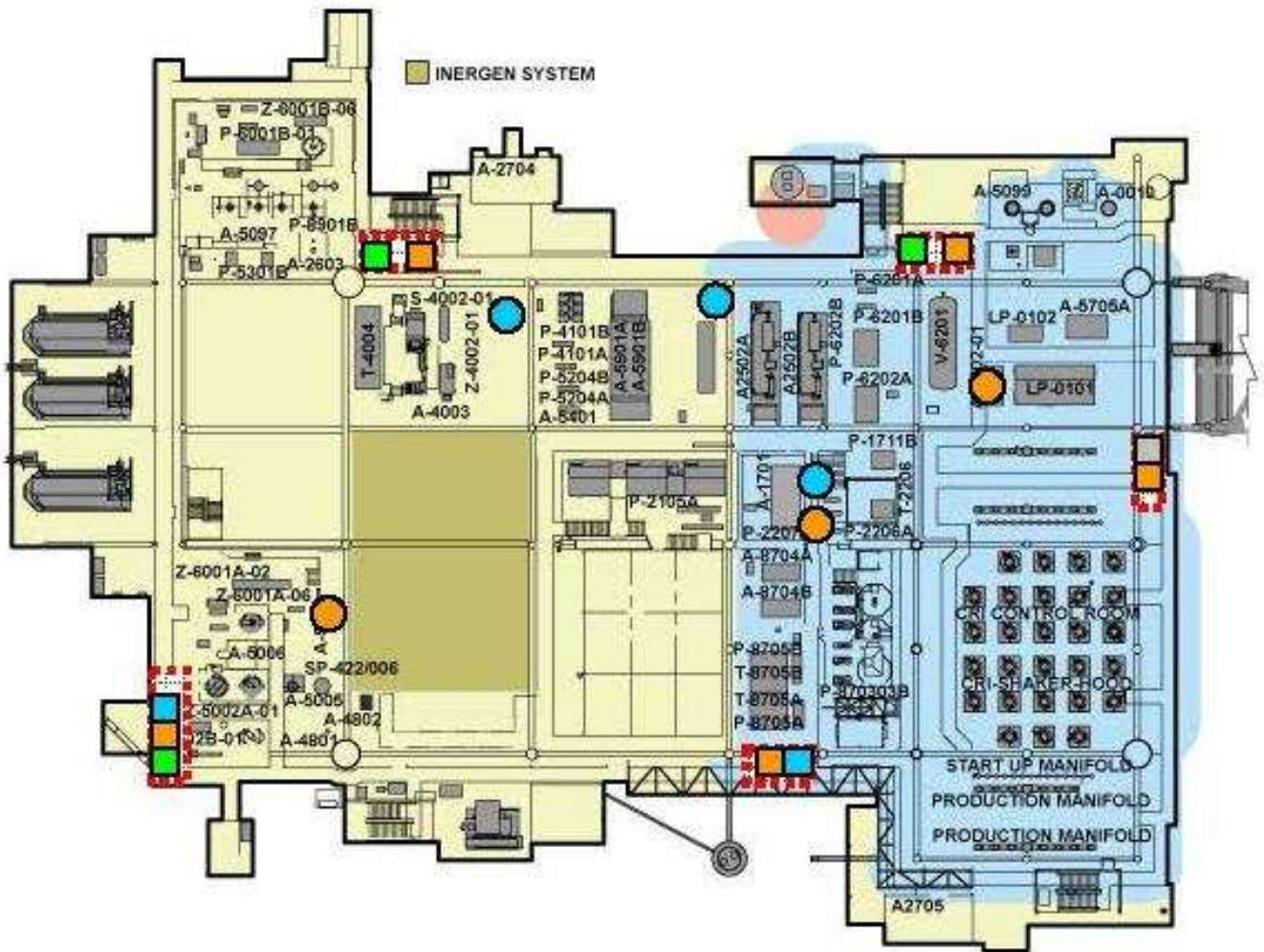


**Промежуточная палуба:**





## Нижняя палуба





## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

### 2.1. Справка о фоновых концентрациях и климатических характеристиках

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САХАЛИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Сахалинское УГМС»)

Западная ул., 78, г. Южно-Сахалинск, 693000  
Телефон: (4242) 43-73-91 Факс: (4242) 72-13-07  
E-mail: [priem@sakhugms.ru](mailto:priem@sakhugms.ru)  
Для телеграмм: Южно-Сахалинск, ГИМЕТ  
06.12.2016 № 7-1/1919

на № 2016-OUT-Y-17-00894 от 21.10.2016

Об исходных данных

На Ваш запрос ФГБУ «Сахалинское УГМС» направляет фоновые и климатические характеристики, необходимые для разработки проекта нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для района размещения Морской стационарной платформы ЛУН-А, расположенной в Охотском море, у северо-восточного побережья о. Сахалин.

1. При разработке проекта рекомендуем фоновое загрязнение атмосферного воздуха принять равным (мг/м<sup>3</sup>):

Ингредиент	0-2 м/с	При скорости ветра от 3 до И*, м/с и направлениям			
		С	В	Ю	З
Взвешенные вещества	0,127	0,000	0,000	0,000	0,127
Диоксид серы	0,007	0,000	0,000	0,000	0,007
Оксид углерода	1,3	0,0	0,0	0,0	1,3
Диоксид азота	0,042	0,000	0,000	0,000	0,042
Оксид азота	0,022	0,000	0,000	0,000	0,022
Сероводород	0,002	0,000	0,000	0,000	0,002
Бенз/а/пирен, × 10 <sup>-6</sup>	1,9	0,0	0,0	0,0	1,9
Формальдегид	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008

2. Климатические характеристики для расчета рассеивания.:

- 2.1. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца: 15,8°C (август).
- 2.2. Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца: минус 15,8°C (январь).
- 2.3. Скорость ветра, вероятность превышения которой в течение года составляет 5%: 8,7 м/с.

Начальнику Управления по взаимодействию с государственными органами надзора и контроля  
Компании «Сахалин Энерджи  
Инвестмент Компани Лтд.»  
С.Г. Литвинову

Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд. Sakhalin Energy Investment Company Ltd.	
Входящий / Incoming № 2016-INC-Y-17-00592	
Дата / Date 20.12.2016	
Получение/ Received by	почтой / mail
	лично / to hand
факс / fax	
Примечания / Notes	







ЭкоСкай

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАЗРЕШИТЕЛЬНЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

## 3.1. Лицензия на право пользования недрами

Приложение 1



### ЛИЦЕНЗИЯ на право пользования недрами

**Ш О М**  
серия

**1 3 8 0 2**  
номер

**3 3**  
вид лицензии

Выдана Компании "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд."  
(субъект предпринимательской деятельности, получивший  
данную лицензию)

в лице главного исполнительного директора  
(Ф. И. О. лица, представляющего субъект предпринимательской деятельности)  
Иэна Крейга

с целевым назначением и видами работ строительство и эксплуатация подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, для опытно-промышленного и последующего промышленного размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении

Участок недр расположен в Охотском море у северо-восточного побережья острова Сахалин  
(наименование населенного пункта,  
района, области, края, республики)

Описание границ участка недр, координаты угловых точек, копии топопланов, разрезов и др. приводятся в приложении № 2  
(№ прилож.)

Право на пользование земельными участками получено от \_\_\_\_\_  
(наименование органа, выдавшего разрешение, номер постановления, дата)

Копии документов и описание границ земельного участка приводятся в приложении \_\_\_\_\_  
(номер приложения, количество страниц)

Участок недр имеет статус Горного отвода  
(геологического или горного отвода)

Срок окончания действия лицензии срок окончания действия лицензии  
(число, месяц, год)

ШОМ 10408 НР

**МПР РОССИИ**  
**Федеральное агентство**  
**по недропользованию**  
**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**  
"24" октября 2006 г.  
№ 4728/ШОМ 13802 33  
Подпись уполномоченного Регистратора  
[Подпись] (Ф.И.О.)



Неотъемлемыми составными частями настоящей лицензии являются следующие документы:

- 1. Лицензионное соглашение об условиях пользования недрами с целью строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, для опытно-промышленного и последующего промышленного размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении - 7 л.
- 2. Описание Лунского лицензионного участка - 1 л.
- 3. Выписка из протокола № 66 заседания Комиссии для рассмотрения заявок на предоставление права пользования участками недр внутренних морских вод, территориального моря и континентального шельфа Российской Федерации от 21.09.2006 - 3 л.
- 4. Копия приказа Федерального агентства по недропользованию о предоставлении права пользования недрами с целью строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, для опытно-промышленного и последующего промышленного размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении - 1 л.
- 5. Свидетельство об аккредитации и внесении в государственный реестр филиалов иностранных юридических лиц - 1 л.

Уполномоченный представитель  
Министерства природных ресурсов  
Российской Федерации

Саловник

Петр Васильевич

\_\_\_\_\_  
Фамилия, имя, отчество

Подпись, дата

26.10.2006

М.П.



М.П.

Уполномоченный представитель  
органа государственной власти  
субъекта Российской Федерации

\_\_\_\_\_  
Фамилия, имя, отчество

Подпись, дата

М.П.

Руководитель предприятия, получающего лицензию

Иэн Крейг

\_\_\_\_\_  
Фамилия, имя, отчество

20/10/06





### 3.2. Свидетельство НВОС



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования  
(Росприроднадзора) по Сахалинской области**

693020, г. Южно-Сахалинск, Коммунистический проспект, 49, тел./факс (4242) 23-00-34

#### **СВИДЕТЕЛЬСТВО**

**о постановке на государственный учет объекта,  
оказывающего негативное воздействие на окружающую среду**

**№ МЯ-03-23/5440 от 18.11.2016г.**

Настоящее свидетельство в соответствии с положениями Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" **выдано:**

Акционерной компании с ограниченной ответственностью «Сахалин  
Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

(наименование юридического лица/фамилия, имя, отчество (при наличии) для индивидуального предпринимателя, указывается полностью)

ОГРН от 15.09.2016г. серия 77 № 016394278 (свидетельство о внесении записи в гос.реестр аккредитованных филиалов, представительств иностранных юридических лиц)

ИНН 9909005806

Код в соответствии с Общероссийским классификатором предприятий и организаций (ОКПО) 24542349

**и подтверждает постановку на государственный учет в федеральный государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, эксплуатируемого объекта**

Морская стационарная платформа ЛУН-А

(наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

местонахождение объекта: Сахалинская область, Охотское море, в пределах территориального моря РФ у северо-восточного побережья о.Сахалин, Лунское месторождение, координаты: 51° 24' 54,69" северной широты 143° 39' 43,47" восточной долготы, ОКТМО 64000000

(адрес местонахождения, код территории в соответствии с общероссийским классификатором территорий муниципальных образований, координаты угловых точек объекта)



дата ввода объекта в эксплуатацию 10 июля 2009г.

тип объекта (точечный, линейный, площадной) точечный

**присвоение ему кода объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду,**

М	К	-	0	1	6	4	-	0	0	0	0	4	2	-	Т
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(код объекта указывается в соответствии с Порядком формирования кодов объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, и присвоения их соответствующим объектам, утвержденным приказом Минприроды России от 23.12.2015 № 553)

**И 1 категории негативного воздействия на окружающую среду**

(категория присваивается в соответствии с критериями, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 28.09.2015 № 1029).

**Свидетельство применяется во всех предусмотренных законодательством случаях и подлежит замене в случае изменения приведенных в нем сведений, а также в случае порчи, утраты.**

Заместитель  
Руководителя  
Управления

М.Е.Яськов

(ФИО руководителя или заместителя руководителя территориального органа Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, подпись, печать)



### 3.3. Разрешение на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования  
(Росприроднадзора) по Сахалинской области  
693020, г. Южно-Сахалинск, Коммунистический проспект, 49, тел./факс (4242) 23-00-36/23-00-34

**РАЗРЕШЕНИЕ № 13-094/2017-В**  
**НА ВЫБРОС ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ**  
**В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ**

на основании приказа Управления Росприроднадзора по Сахалинской области  
от «22» ноября 2017 года № 440

для юридического лица Филиал компании «Сахалин Энерджи Инвестмент  
Компани Лтд.»

Юридический адрес: 693020, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск,  
ул. Дзержинского, 35

Почтовый адрес: 693020, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск,  
ул. Дзержинского, 35

**ИНН 9909005806**

**ОГРН 10150002181**

**КПП 650151001**

разрешается в период с «01» января 2018 года по «31» декабря 2024 года  
осуществлять выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух  
для производственного объекта: **Филиал компании «Сахалин Энерджи  
Инвестмент Компани Лтд.»**

Перечень и количество вредных (загрязняющих) веществ, разрешенных к  
выбросу в атмосферный воздух стационарными источниками, расположенным  
на объекте: **Морская стационарная платформа ЛУН-А, Сахалинская  
область, Охотское море, в пределах территориального моря РФ,  
у северо-восточного побережья о. Сахалин, Лунское месторождение,  
143°39'43,47"ВД, 51°24'54,69"СШ в системе WGS-84**

**условия** действия разрешения на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в  
атмосферный воздух, **нормативы** выбросов вредных (загрязняющих) веществ в  
атмосферный воздух по конкретным источникам и веществам указаны в  
**приложениях № 1-4 на 9 листах** к настоящему разрешению, являющихся его  
неотъемлемой частью.

Дата выдачи разрешения «22» ноября 2017 года

И.о. Руководителя Управления

МП



М. Е. Яськов

**Приложение № 1**  
к разрешению на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу в воздухе от "22" ноября 2017 года № 13-094/2017-В  
выданное Управлением Росприроднадзора по Сахалинской области

**Перечень в количестве вредных (загрязняющих) веществ, разрешенных к выбросу в атмосферу воздуха**

Федеральная компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (ИНН 990905806)

(полное наименование юридического лица, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя)

Мировая статистическая платформа ЛУН-А

(полное наименование государственного учреждения, индивидуального предпринимателя, физического лица, осуществляющего деятельность)

Сахалинская область, Огатское море, в пределах территориального моря РФ, у северо-восточного побережья в. Сахалин, Лунское месторождение, 143 39 43,477°ВД, 51 24 54,69°СШ в системе WGS-84

№ инв.	Наименование вредных (загрязняющих) веществ	Класс опасности вредных (загрязняющих) веществ (Смесь веществ (I - IV))	с выбросом в тоннах										с выбросом в куб. м																	
			2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
			кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³	кг	м³
1	Барий сульфат	3	0,0010200	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138	0,000138
2	Железа оксид	3	0,0179306	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152	0,025152
3	Марганец и его соединения	2	0,0004954	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519	0,000519
4	Никель оксид	2	0,0004483	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129	0,000129
5	Хром оксид	1	0,0000224	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006
6	Алюминий оксид	3	37,6407822	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485	4,343287	4,630485
7	Алюминий оксид	3	6,1151862	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526	0,703855	0,750526
8	Углерод (Сажа)	3	0,1844977	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145	0,785814	1,025145
9	Сера диоксид	3	2,0643334	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786	0,266786
10	Сероводород	2	0,0000055	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	0,0000022	
11	Углерод оксид	4	284,0775906	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521	32,372207	34,765521
12	Гидрофторид	2	0,0001741	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119	0,000119
13	Фтористый водородный оксид	2	0,0002833	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082	0,000082
14	Бутил	4	0,1613341	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832	5,087832
15	Пентаг	4	0,2940544	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300	9,273300
16	Метан	4	10,7198451	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494	118,091494
17	Этан	4	0,3099827	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614	9,775614
18	Пропан	4	0,2067347	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585	6,519585
19	Бензол	1	0,0000067	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006	0,000006







### 3.4. Разрешение на сброс



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
**Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования  
(Росприроднадзора) по Сахалинской области**  
693020, г. Южно-Сахалинск, Коммунистический проспект, 49, тел./факс (4242) 23-00-34

#### **РАЗРЕШЕНИЕ № 13-022/2018-С**

#### **НА СБРОС ВЕЩЕСТВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ РАДИОАКТИВНЫХ) И МИКРООРГАНИЗМОВ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

На основании приказа Управления Росприроднадзора по Сахалинской области от 26.11.2018 N 549

для юридического лица **Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент  
Компани, Лтд.»**

**ИНН 9909005806**

Юридический адрес Соединенное королевство, Бермудские острова,  
Гамильтон, Черч Стрит, 2, здание «Кларендон»  
Почтовый адрес 693020, Российская Федерация Сахалинская область,  
г. Южно-Сахалинск, ул. Дзержинского, д. 35

разрешается осуществлять сброс загрязняющих веществ в составе сточных и (или) дренажных вод в водный объект – Охотское море на северо-восточном шельфе о. Сахалин (водохозяйственный участок 20.05.00.002 «Водные объекты о. Сахалин без бассейна реки Сусуя») с морской добывающей платформы ЛУН-А по выпуску № 1:

**Выпуск № 1 - в период с "26" ноября 2018 г. по "02" ноября 2021 г.**

Перечень, допустимые концентрации и количества загрязняющих веществ по выпуску сточных и (или) дренажных вод указан в приложении к настоящему разрешению (на 2 листах), которое является его неотъемлемой частью.

Дата выдачи разрешения: "26" ноября 2018 г.

И.о. Руководителя Управления



М.Е. Яськов

Разрешение действует до утверждения Федеральной службой по надзору в сфере природопользования формы бланков строгой отчетности



## ПРИЛОЖЕНИЕ

к разрешению на сброс загрязняющих веществ  
от 26 ноября 2018 года № 13-022/2018-С, выданного  
Управлением Росприроднадзора по Сахалинской области  
Лист 1 Листов 1

Перечень и количество вредных  
загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу

в водный объект – Охотское море на северо-восточном шельфе о. Сахалин с морской добывающей платформы ЛУН-А

(наименование водного объекта)

Выпуск №1 – производственные сточные воды (51°24'53,48" с.ш. 143°39'40,84" в.д.)

Утвержденный расход сточных и (или) дренажных вод для установления НДС – 441,28 м³/час, 328312,32 м³/мес. (месяцы I, III, V, VII, VIII, X, XII), 317721,6 м³/мес (месяцы IV, VI, IX, XI), 296540,16 м³/мес (месяцы II), 3865,21 тыс.м³/год

## 2018 год

N п/п	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год (на период действия разрешения на сброс)				Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах лимита сброса, мг/дм³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, т/год				
			С разбивкой по кварталам, т					С разбивкой по кварталам, т				
			т/год (на период действия разрешения на сброс)	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	т/год (на период действия разрешения на сброс)	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
1	Гипохлорит натрия	0,005	0,0032	0,0	0,0	0,0	0,0032	-	-	-	-	-

## 2019 год

N п/п	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год (на период действия разрешения на сброс)				Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах лимита сброса, мг/дм³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, т/год				
			С разбивкой по кварталам, т					С разбивкой по кварталам, т				
			т/год (на период действия разрешения на сброс)	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	т/год (на период действия разрешения на сброс)	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
1	Гипохлорит натрия	0,005	0,0191	0,0047	0,0048	0,0048	0,0048	-	-	-	-	-

\* Является неотъемлемой частью разрешения на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты).

И.о. Руководителя Управления  
(должность, уполномоченного лица)

М.Е. Яськов  
(ФИО уполномоченного лица)

## ПРИЛОЖЕНИЕ

к разрешению на сброс загрязняющих веществ  
от 26 ноября 2018 года № 13-022/2018-С, выданного  
Управлением Росприроднадзора по Сахалинской области

## 2020 год

N п/п	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год (на период действия разрешения на сброс)				Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах лимита сброса, мг/дм³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, т/год				
			С разбивкой по кварталам, т					С разбивкой по кварталам, т				
			т/год (на период действия разрешения на сброс)	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	т/год (на период действия разрешения на сброс)	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
1	Гипохлорит натрия	0,005	0,0191	0,0047	0,0048	0,0048	0,0048	-	-	-	-	-

## 2021 год

N п/п	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год (на период действия разрешения на сброс)				Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах лимита сброса, мг/дм³	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, т/год				
			С разбивкой по кварталам, т					С разбивкой по кварталам, т				
			т/год (на период действия разрешения на сброс)	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	т/год (на период действия разрешения на сброс)	1 кв	2 кв	3 кв	4 кв
1	Гипохлорит натрия	0,005	0,0159	0,0047	0,0048	0,0048	0,0016	-	-	-	-	-

\* Является неотъемлемой частью разрешения на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты).

Начальник отдела \_\_\_\_\_ В.С. Огизенко  
(подпись)

Исполнитель \_\_\_\_\_ В.С. Огизенко  
(подпись)

И.о. Руководителя Управления  
(должность, уполномоченного лица)

М.Е. Яськов  
(ФИО уполномоченного лица)



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ  
Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования  
(Росприроднадзор) по Сахалинской области  
693020, г. Южно-Сахалинск, Коммунистический проспект, 49, тел./факс (4242) 23-00-34

**РАЗРЕШЕНИЕ № 13-023/2018-С**

**НА СБРОС ВЕЩЕСТВ (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ РАДИОАКТИВНЫХ)  
И МИКРООРГАНИЗМОВ В ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ**

На основании приказа Управления Росприроднадзора по Сахалинской области от 26.11.2018 N 549

для юридического лица **Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, Лтд.»**

**ИНН 9909005806**

Юридический адрес Соединенное королевство, Бермудские острова, Гамильтон, Черч Стрит, 2, здание «Кларендон»  
Почтовый адрес 693020, Российская Федерация Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Дзержинского, д. 35

разрешается осуществлять сброс загрязняющих веществ в составе сточных и (или) дренажных вод в водный объект – Охотское море на северо-восточном шельфе о. Сахалин (водохозяйственный участок 20.05.00.002 «Водные объекты о. Сахалин без бассейна реки Сусуя») с морской добывающей платформы ЛУН-А по выпуску № 2:

**Выпуск № 2 - в период с "26" ноября 2018 г. по "02" ноября 2021 г.**

Перечень, допустимые концентрации и количества загрязняющих веществ по выпуску сточных и (или) дренажных вод указан в приложении к настоящему разрешению (на 2 листах), которое является его неотъемлемой частью.

Дата выдачи разрешения: "26" ноября 2018 г.

И.о. Руководителя Управления



М.Е. Яськов

Разрешение действует до утверждения Федеральной службой по надзору в сфере природопользования формы бланков строгой отчетности

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к разрешению на сброс загрязняющих веществ  
от 26 ноября 2018 года № 13-023/2018-С, выданного  
Управлением Росприроднадзора по Сахалинской области  
Лист 1 Листов 1

**Перечень и количество вредных  
загрязняющих веществ, разрешенных к сбросу**

в водный объект – Охотское море на северо-восточном шельфе о. Сахалин с морской добывающей платформы ЛУН-А

(наименование водного объекта)

Выпуск №2 – хозяйственно-бытовые сточные воды (S1<sup>0</sup>24'55,03" с.ш. 143<sup>0</sup>39'39,04" в.д.)

Утвержденный расход сточных и (или) дренажных вод для установления НДС – 1,99 м<sup>3</sup>/час, 1480,56 м<sup>3</sup>/мес. (месяцы I, III, V, VII, VIII, X, XII), 1432,8 м<sup>3</sup>/мес (месяцы IV, VI, IX, XI), 1385,92 м<sup>3</sup>/мес (месяцы II), 17,43 тыс.м<sup>3</sup>/год

N п/п	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год (на период действия разрешения на сброс)				Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах лимита сброса, мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, т/год						
			т/год (на период действия разрешения на сброс)	С разбивкой по кварталам, т				т/г (на период действия разрешения на сброс)	С разбивкой по кварталам, т					
				1 кв	2 кв	3 кв			4 кв					
1	Взвешенные вещества	302,0	0,880	-	-	-	0,880	-	-	-	-	-	-	-
2	БПК 5	43,0	0,1253	-	-	-	0,1253							
3	Аммоний-ион	91,65	0,267	-	-	-	0,267							
4	АПАВ (алкилсульфонат натрия)	0,50	0,00146	-	-	-	0,00146							
5	Нефтепродукты	0,056	0,00016	-	-	-	0,00016							
6	Фенолы	0,03	0,00008	-	-	-	0,00008							
7	Фосфаты по фосфору	23,0	0,0675	-	-	-	0,0675							

Начальник отдела

*(подпись)*  
*(подпись)*

В.С. Огиенко

Исполнитель

В.С. Огиенко

И.о. Руководителя Управления  
(должность уполномоченного лица)

*(подпись)*  
(ФИО уполномоченного лица)

М.Е. Яськов

(ФИО уполномоченного лица)



### ПРИЛОЖЕНИЕ

к разрешению на сброс загрязняющих веществ от 26 ноября 2018 года № 13-023/2018-С, выданного Управлением Росприроднадзора по Сахалинской области

**2019 год**

N п/п	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год (на период действия разрешения на сброс)				Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах лимита сброса, мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, т/год					
			т/год (на период действия разрешения на сброс)	С разбивкой по кварталам, т				т/г (на период действия разрешения на сброс)	С разбивкой по кварталам, т				
				1 кв	2 кв	3 кв			4 кв				
1	Взвешенные вещества	302,0	5,265	1,298	1,313	1,327	1,327	-	-	-	-	-	-
2	БПК 5	43,0	0,7498	0,1849	0,1869	0,189	0,189						
3	Аммоний-ион	91,65	1,599	0,395	0,398	0,403	0,403						
4	АПАВ (алкилсульфонат натрия)	0,50	0,00873	0,00215	0,00218	0,0022	0,0022						
5	Нефтепродукты	0,056	0,0010	0,00023	0,00024	0,00024	0,00024						
6	Фенолы	0,03	0,00047	0,00011	0,00012	0,00012							
7	Фосфаты по фосфору	23,0	0,4046	0,1	0,1004	0,1021	0,1021						

\* Является неотъемлемой частью разрешения на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты).

Начальник отдела \_\_\_\_\_ В.С. Огненко  
(подпись)

Исполнитель \_\_\_\_\_ В.С. Огненко  
(подпись)



И.о. Руководителя Управления  
(должность уполномоченного лица)

М.Е. Яськов  
(ФИО уполномоченного лица)

### ПРИЛОЖЕНИЕ

к разрешению на сброс загрязняющих веществ от 26 ноября 2018 года № 13-023/2018-С, выданного Управлением Росприроднадзора по Сахалинской области

**2020 год**

N п/п	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год (на период действия разрешения на сброс)				Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах лимита сброса, мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, т/год					
			т/год (на период действия разрешения на сброс)	С разбивкой по кварталам, т				т/г (на период действия разрешения на сброс)	С разбивкой по кварталам, т				
				1 кв	2 кв	3 кв			4 кв				
1	Взвешенные вещества	302,0	5,279	1,312	1,313	1,327	1,327	-	-	-	-	-	
2	БПК 5	43,0	0,7519	0,187	0,1869	0,189	0,189						
3	Аммоний-ион	91,65	1,603	0,399	0,398	0,403	0,403						
4	АПАВ (алкилсульфонат натрия)	0,50	0,00875	0,00217	0,00218	0,0022	0,0022						
5	Нефтепродукты	0,056	0,001	0,00023	0,00024	0,00024	0,00024						
6	Фенолы	0,03	0,00048	0,00011	0,00012	0,00012							
7	Фосфаты по фосфору	23,0	0,4057	0,1011	0,1004	0,1021	0,1021						

\* Является неотъемлемой частью разрешения на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты).

Начальник отдела \_\_\_\_\_ В.С. Огненко  
(подпись)

Исполнитель \_\_\_\_\_ В.С. Огненко  
(подпись)



И.о. Руководителя Управления  
(должность уполномоченного лица)

М.Е. Яськов  
(ФИО уполномоченного лица)

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

к разрешению на сброс загрязняющих веществ от 26 ноября 2018 года № 13-023/2018-С, выданного Управлением Росприроднадзора по Сахалинской области

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах норматива допустимого сброса, т/год (на период действия разрешения на сброс)					Допустимая концентрация загрязняющего вещества на выпуске сточных и (или) дренажных вод в пределах норматива допустимого сброса, мг/дм <sup>3</sup>	Разрешенный сброс загрязняющего вещества в пределах установленного лимита, т/год				
			т/год (на период действия разрешения на сброс)	С разбивкой по кварталам, т					т/г (на период действия разрешения на сброс)	С разбивкой по кварталам, т			
				1 кв	2 кв	3 кв	4 кв						
1	Взвешенные вещества	302,0	4,385	1,298	1,313	1,327	0,447	--	--	--	--	--	--
2	БПК 5	43,0	0,6245	0,1849	0,1869	0,189	0,0637						
3	Аммоний-ион	91,65	1,332	0,395	0,398	0,403	0,136						
4	АПАВ (алкилсульфонат натрия)	0,50	0,00727	0,00215	0,00218	0,0022	0,00074						
5	Нефтепродукты	0,056	0,00084	0,00023	0,00024	0,00024	0,00008						
6	Фенолы	0,03	0,00039	0,00011	0,00012	0,00012	0,00004						
7	Фосфаты по фосфору	23,0	0,3371	0,1	0,1004	0,1021	0,0346						

\* Является неотъемлемой частью разрешения на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду (водные объекты).

Начальник отдела \_\_\_\_\_ В.С. Огиенко  
(подпись)

Исполнитель \_\_\_\_\_ В.С. Огиенко  
(подпись)



И.о. Руководителя Управления  
(должность уполномоченного лица)

М.Е. Яськов  
(ФИО уполномоченного лица)



### 3.5. Документ о НООЛР



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

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

(Управление Росприроднадзора  
по Сахалинской области)  
693000, г. Южно-Сахалинск,  
Коммунистический проспект, 49  
Телефон/факс: 23-00-36/26-00-34  
E-mail: rpn65@rpn.gov.ru

Начальника Управления по  
взаимодействию с  
государственными органами  
надзора и контроля Компании  
«Сахалин Энерджи Инвестмент  
Компани, Лтд»

С.Г. Литвинову

ул. Дзержинского, д. 35,  
г. Южно-Сахалинск, 693000

07.02.2019 № ОК-05-18/389  
На № 2018-OUT-Y-17-00554 от 25.12.2018

О выдаче документа об утверждении НООЛР

В рамках исполнения государственной функции по установлению нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, в соответствии с требованиями Приказа Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 25.02.2010 № 50 «О порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» (далее -Порядок), Управление Росприроднадзора по Сахалинской области (далее -Управление) направляет документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение с регистрационным номером: № 013-020/2019-О года.

Выданный Документ действует до утверждения Федеральной службой по надзору в сфере природопользования формы бланков строгой отчетности.

После письменного оповещения об утверждении бланков строгой отчетности необходимо будет произвести замену Документа на аналогичные разрешительные документы нового образца.

Приложение: «Документ...» - 1 экз.

Руководитель Управления  
по Сахалинской области

О.Д. Костенко

Исп.: Бурундукова Анастасия Александровна,  
Тел.: (4242) 228-010

Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд. Sakhalin Energy Investment Company Ltd.		
Входящий/ Incoming		
№ 2019-INC-Y-17-00048		
Дата/ Date 11.02.2019		
Получение/ Received by	почтой / mail	
	лично / to hand	✓
	факс / fax	
Примечания/ Notes		



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**  
**Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования**  
**(Росприроднадзора) по Сахалинской области**  
 693020, г.Южно-Сахалинск, Коммунистический проспект, 49, тел./факс (4242) 23-00-36

Адрес г.Южно-Сахалинск, Коммунистический пр., 49  
 тел. (4242) 23-00-36

факс. (4242) 23-00-34  
 E-mail: [rpn65@rpn.gov.ru](mailto:rpn65@rpn.gov.ru)

”Утверждаю”  
 Руководитель Управления  
 по Сахалинской области

  
 (подпись) О.Д. Костенко  
 “ 07 ” февраля 2019 г.  
 (Ф.И.О.)

М.П.

**Документ об утверждении нормативов образования отходов  
 и лимитов на их размещение**

Выдан : Акционерной компании с ограниченной ответственностью «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД»  
 (наименование юридического лица) (Ф.И.О. индивидуального предпринимателя)

ИНН: 9909005806

Юридический адрес: 693020 г. Южно-Сахалинск, ул. Дзержинского, д. 35.

Место нахождения предприятия: Морская стационарная платформа ЛУН-А, Сахалинская область, Охотское море, в пределах территориального моря РФ, у северо-восточного побережья о. Сахалин, Лунское месторождение, координаты 143°39'43,47” восточной долготы, 51°24'54,69” северной широты, в системе WGS-84

Утверждены	годовые	нормативы	образования	отходов	производства	и	потребления
		наименований	отходов	в количестве	2019 г. – 54130,319 т;		
	47				2020 г. – 54102,271 т;		
					2021 г. – 54197,137 т;		
					2022 г. – 1518,495 т;		
					2023 г. – 1308,308 т;		
					2024 г. – 1308,308 т.		

Утверждены	лимиты	на	размещение	отходов	производства	и	потребления
		наименований	отходов	в количестве	Полигон ТБО пгт. Ноглики –		
	8				1 314,668 т;		
					Полигон ТБО г. Корсаков –		
					903,432 т;		
					Подземные сооружения для		
					промышленного размещения		
					буровых отходов и других		
					жидкостей на Астохском		
					участке Пильтун-Астохского		
					месторождения – 158 369,901 т.		

Сведения об утвержденных нормативах образования отходов и лимитах на их размещение приведены в приложении на трех листах, являющемся неотъемлемой частью настоящего документа.

Регистрационный номер документа об утверждении  
 нормативов образования отходов и лимитов на их размещение  
 Дата регистрации документа об утверждении  
 нормативов образования отходов и лимитов на их размещение

013-020/2019-О

07.02.2019

Нормативы образования отходов установлены на срок: с 07.02.2019 по 06.02.2024,

Лимит на размещение отходов установлены на срок: с 07.02.2019 по 06.02.2024,

при условии ежегодного предоставления технического отчета по обращению с отходами.

Выданный Документ действует до утверждения Федеральной службой по надзору в сфере природопользования формы бланков строгой отчетности









### 3.6. Характеристика ОРО

Лист №

**ХАРАКТЕРИСТИКА**  
**объекта размещения отходов (ОРО)**  
**Подземные сооружения для опытно-промышленного и последующего промышленного**  
(наименование объекта размещения отходов)  
**размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном**  
**месторождении**  
**по результатам инвентаризации, проведенной на 01.01. 20 22 года**

№ п/п	Наименование строки	Содержание строки (код для машинной обработки)		
1	Учетный № ОРО	65-00039-3-00592-250914		
2	Назначение ОРО	Захоронение отходов		
3	Вид ОРО	Другой специально оборудованный объект захоронения отходов 99		
4	Место нахождения ОРО	Код территории, па которой находится ОРО), согласно ОКАТО) - 64232 Акватория Охотского моря у северо-восточного берега острова Сахалин.	Код субъекта Российской Федерации согласно таблице 2 -65	Наименование ближайшего населенного пункта:  п. Катангли, С-3, 42,5 км
5	Правоустанавливающий документ на земельный участок, на котором расположен ОРО	Наименование Лицензия на право пользования недрами, Федеральное агентство по недропользованию	Дата 24.10.2006 г.	Номер ШОМ 13802 ЗО
6	Проектная документация на строительство ОРО Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении. Уточнение технологических решений по результатам опытно-промышленных работ	Наименование утвердившего органа Департамент по недропользованию по дальневосточному Федеральному округу (ДАЛЬНЕДРА), отдел геологии и лицензирования по сахалинской области (Сахалиннедра)	Дата 08.12.2017 г.	Номер 23-17-пе
7	Заключение государственной экологической экспертизы на проектную документацию на строительство ОРО - Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы по проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении. Уточнение технологических решений по результатам опытно-промышленных работ».	Наименование документа и наименование органа, утвердившего заключение Приказ Тихоокеанского морского управления Росприроднадзора.	Дата 07.03.2019 г.	Номер 139



8	Ввод в эксплуатацию ОРО	15 мая 2008 г.		
9	Вместимость ОРО*, м <sup>3</sup>	894 300		
10	Размещено всего**, м <sup>3</sup>	389 382,6 (в т.ч. Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные – 128 776,8)		
11	Основные виды отходов, размещаемые на ОРО	2 91 121 12 39 4 Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные		
12	Площадь ОРО, км <sup>2</sup>	128 (площадь проекции горного отвода)		
13	Системы защиты окружающей среды на ОРО	Иная система защиты окружающей среды 98		
14	Виды мониторинга окружающей среды на ОРО	Комплексный мониторинг окружающей среды 06		
15	Негативное воздействие ОРО на окружающую среду	отсутствует		
16	Сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), эксплуатирующем ОРО	Филиал Компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, Лтд»	693000, г.Южно-Сахалинск, Ул. Дзержинского, 35 Тел. (4242) 66 2000 Факс: (4242) 662012 Главный исполнительный директор Компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, Лтд.» - Дашков Роман Юрьевич	Лицензия (65)-4762-Р на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности от 21.11.2017., выдана Управлением Росприроднадзора по Сахалинской области

Примечание:

\* Вместимость объекта (емкость области размещения отходов бурения) и интервал размещения уточняются Геологическим отчетом, утверждаемым Протоколом Федерального агентства по недропользованию. Величина «вместимость объекта» не ограничена одной областью размещения буровых отходов, а осуществляется в границах горных отводов каждого месторождения, при этом их объемы и местонахождение периодически корректируются в ходе эксплуатации ОРО посредством бурения боковых стволов или новых скважин. Показатель «мощность объекта», т. е. объем ежегодно размещаемых в недрах отходов бурения по каждому участку Лунского и Пильтун-Астохского месторождений, является переменной величиной и рассчитывается в соответствии с программой бурения.

\*\* В соответствии со статьей 2 пункт 3 Федерального закона от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» отношения, связанные в случае разведки и добычи углеводородного сырья с размещением в пластах горных пород попутных вод и вод, использованных пользователями недр для собственных производственных и технологических нужд (попутные воды...), регулируются законодательством о недрах, но попутные воды... размещаются в глубоких горизонтах недр (лицензия на право пользования недрами ШОМ 13802 ЗЭ от 24.10.2006 г.) совместно с «Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные» и учитываются как единый объем.

Начальник департамента инженерно-технического обеспечения

(подпись)

Троянов К.В.  
(Ф.И.О.)

М.П.



“ 13 ” января 20 22 г.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 4. РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

### 1 ФАКЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

#### 1.1 Используемые расчетные методики и нормативы

«Методика расчёта параметров выбросов и ваповых выбросов вредных веществ от факельных установок сжигания углеводородных смесей», РАО «Газпром», ВНИИГАЗ, ИРЦ Газпром, Москва 1996

##### 1.1.1 Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ при работе факела морской платформы ЛУН-А

Параметры	Единицы измерения	Штатный режим	Заповый режим
Вид топлива		газ Лунского месторождения с плотностью 0,761 кг/нм <sup>3</sup> (приведен в таблице ниже)	
Расход топлива	кг/час	56,310 (2017, 2019, 2023) 43,466 (2018, 2021, 2022) 49,417 (2020) 56,156 (2024)	50 417,315
	кг/сек	0,016 (2017, 2019, 2023) 0,012 (2018, 2021, 2022) 0,014 (2020) 0,016 (2020)	14,005
	нм <sup>3</sup> /сек	0,021 (2017, 2019, 2023) 0,016 (2018, 2021, 2022) 0,018 (2020) 0,020 (2024)	18,403
Время работы в 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023 гг.	час	8 736	24
Время работы в 2020, 2024 гг.	час	8 760	24
Расход топлива в 2018, 2021, 2022 гг.	тыс.нм <sup>3</sup> /год	498,970	1 590,034
	т/год	379,716	1 210,016
Расход топлива в 2017, 2019, 2023, 2024 г.	тыс.нм <sup>3</sup> /год	646,420	1 590,034
	т/год	491,926	1 210,016
Расход топлива в 2020 г.	тыс.нм <sup>3</sup> /год	568,849	1 590,034
	т/год	432,894	1 210,016
Начальная температура сжигаемого топлива	°С	20,5	
Высота факела над уровнем земли	м	107	
Диаметр выходного сопла	м	0,356	

Состав газа, поступающего на высотную факельную установку

Наименование вещества (формула)	Молярная масса вещества, кг/кмоль	Плотность вещества, кг/нм <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания вещества, МДж/кмоль	Молярная доля вещества в газе, моль/моль, аз	Молярная масса вещества в газе, г/моль	Низшая теплота сгорания вещества в газе, МДж/кмоль
Метан (СН <sub>4</sub> )	16,043	0,716	802,82	90,654	14,544	727,788
Этан (С <sub>2</sub> Н <sub>6</sub> )	30,07	1,342	1429,12	4,033	1,213	57,636
Пропан (С <sub>3</sub> Н <sub>8</sub> )	44,097	1,969	2043,71	1,834	0,809	37,482



Наименование вещества (формула)	Молярная масса вещества, кг/кмоль	Плотность вещества, кг/м <sup>3</sup>	Низшая теплота сгорания вещества, МДж/кмоль	Молярная доля вещества в газе, моль/моль <sub>газ</sub>	Молярная масса вещества в газе, г/моль	Низшая теплота сгорания вещества в газе, МДж/кмоль
Бутан (C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )	58,123	2,595	2648,83	1,086	0,631	28,766
Пентан (C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ) и высшие	72,1498	3,221	3272,45	1,595	1,151	52,196
Азот (N <sub>2</sub> )	28,0135	1,251	0	0,256	0,072	0
Диоксид углерода (CO <sub>2</sub> )	44,01	1,965	0	0,542	0,239	0
				100,00	18,659	903,868

### 1.1.2 Расчетные формулы и предваряющие расчеты

**Расчет массового расхода сжигаемой смеси** (Методика расчета, ф. 2)

$G_s$  - массовый расход сжигаемой смеси, г/с;

$$G_s = 1000 * B_s * R_s$$

где

$B_s$  - объемный расход сжигаемой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$R_s$  - плотность сжигаемой смеси, кг/м<sup>3</sup>,  $R_s = 0.761$  кг/м<sup>3</sup>

**Расчет критерия беспламенного горения** (Методика расчета, ф. 20, 21, Приложение 2)

$W_{ср}$  - скорость распространения звука в сжигаемой смеси, м/с;

$$W_{ср} = 91.5 * \sqrt{(K * (T_0 + 273) / m)}$$

где

$K$  - показатель адиабаты ( $K=1.3$ , газовая смесь, п. 4.4.4.4);

$T_0$  - начальная температура сжигаемой углеводородной смеси, °C,  $T_0 = 20.5$ °C;

$m$  - молярная масса сжигаемой смеси, г/моль,  $m = 18.659$  г/моль.

**Скорость распространения звука в сжигаемой смеси  $W_{ср} = 413.764$  м/с.**

$W_{ист}$  - скорость истечения сжигаемой смеси, м/с;

$$W_{ист} = 1.27 * B_s / d^2$$

где

$B_s$  - объемный расход сжигаемой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$d$  - диаметр выходного сопла, м,  $d = 0.356$  м

**При соблюдении условия  $W_{ист} / W_{ср} > 0.2$  горение является беспламенным,**

**в случае  $W_{ист} / W_{ср} \leq 0.2$  при горении образуется сажа.**

**Расчет температуры выбрасываемой газовой смеси** (Методика расчета ф. 10, 11, 12, 13, Приложение 3)

$T_2$  - температура выбрасываемой газовой смеси, °C;

$$T_2 = T_0 + \frac{Q_{ср} * (1 - e) * n}{V_{ис} * C_{ис}}$$

где

$T_0$  - начальная температура сжигаемой углеводородной смеси, °C,  $T_0 = 20.5$ °C;

$e$  - доля энергии, теряемой за счет излучения,  $e = 0.048 * \sqrt{m}$ ,  $e = 0.2073$ ;

$n$  - полнота сгорания углеводородной смеси и природного газа,  $n = 0.9984$ , (газовая смесь, п. 4.1.2.2);



$Q_{\text{нз}}$  - низшая теплота сгорания газовых и газоконденсатных смесей, Ккал/м<sup>3</sup>;

$$Q_{\text{нз}} = 85.5[\text{CH}_4]_0 - 152[\text{C}_2\text{H}_6]_0 + 218[\text{C}_3\text{H}_8]_0 + 283[\text{C}_4\text{H}_{10}]_0 - 349[\text{C}_5\text{H}_{12}]_0 - 56[\text{H}_2\text{S}]_0 \quad (\text{Приложение 3 ф.1})$$

где

$[\text{CH}_4]_0$  - объемный процент соответствующего вещества в сжигаемой смеси (см. таблица «Состав природного газа Лунского месторождения», столбец 5);

**Низшая теплота сгорания газовой смеси  $Q_{\text{нз}}=9627.738$ , Ккал/м<sup>3</sup>**

$V_{\text{нз}}$  - количество газозвдушной смеси, полученной при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси, м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;

$$V_{\text{нз}} = 1 + \alpha * V_0 \quad (\text{п.4.2.5, ф.12})$$

где

$\alpha$  - коэффициент избытка воздуха (принят 1);

$V_0$  - стехиометрическое количество воздуха необходимое для сжигания 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси, м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;

$$V_0 = 0.0476 * \left( 1.5[\text{H}_2\text{S}]_0 - \sum (x - y/4) * [\text{C}_x\text{H}_y]_0 - [\text{O}_2]_0 \right) \quad (\text{п.4.2.5, ф.13})$$

где

$[\text{C}_x\text{H}_y]_0$  - объемный процент соответствующего вещества в сжигаемой смеси (см. таблица «Состав природного газа Лунского месторождения», столбец 5);

$x, y$  - количество атомов углерода и водорода в соответствующем углеводороде;

Стехиометрическое количество воздуха необходимое для сжигания 1 м<sup>3</sup> газовой смеси  $V_0=10.682$  м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;

**Количество газозвдушной смеси при сжигании 1 м<sup>3</sup> газовой смеси  $V_{\text{нз}}=11.682$  м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>**

$C_{\text{нз}}'$  - предварительная теплоемкость газозвдушной смеси, принимается  $C_{\text{нз}}'=0.4$ , газовая смесь, (п.4.2.6), значение уточняется по (п.4.2.6 Таблица 2) после определения диапазона температуры горения;

$T_2'$  - предварительная температура выбрасываемой газозвдушной смеси;

$$T_2' = 20.5 + \frac{9627.738 * (1 - 0.2073) * 0.9984}{11.682 * 0.4} = 1651.1^\circ\text{C}$$

$C_{\text{нз}}$  - теплоемкость газозвдушной смеси, Ккал/(м<sup>3</sup>·°C),  $C_{\text{нз}}=0.39$  Ккал/(м<sup>3</sup>·°C) по п.4.2.6 Таблица 2;

**Температура выбрасываемой газозвдушной смеси  $T_2=1693.0^\circ\text{C}$**

**Расчет расхода выбрасываемой газозвдушной смеси** (Методика расчета, ф. 14)

$V_1$  - расход выбрасываемой газозвдушной смеси, м<sup>3</sup>/с;

$$V_1 = B_s * V_{\text{нз}} * (273 + T_2) / 273$$

где

$B_s$  - объемный расход сжигаемой смеси, м<sup>3</sup>/с;

$V_{\text{нз}}$  - количество газозвдушной смеси, полученной при сжигании 1 м<sup>3</sup> углеводородной смеси, м<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>;

$T_2$  - температура выбрасываемой газозвдушной смеси, °C

**Расчет высоты источника выброса вредных веществ над уровнем земли** (Методика расчета, ф 16, 18, 19)

$H_s$  - высота факельной установки над уровнем земли, м;

$$H = H_s + L_{\text{ф}}$$

где

$L_{\text{ф}}$  - длина факела, м;

$$L_{\text{ф}} = 1.74 * d * Ar^{0.17} * (I_{\text{ср}} / d)^{0.55}$$

где

$d$  - диаметр выходного сопла, м,  $d=0.356$  м;



$L_{гх} / d$  - отношение стехиометрической длины факела к диаметру выходного сопла, находится по нормограмме (Приложение 5 рис.6) в зависимости от плотности смеси  $R_e=0.761 \text{ кг/м}^3$  и стехиометрического количества воздуха для сжигания  $1 \text{ м}^3$  смеси  $V_0=10.682 \text{ м}^3/\text{м}^3$ ,  $L_{гх}/d = 142$ ;

$Ar$  - приведенный критерий Архимеда;

$$Ar = 3.3 * (W_{исм}^2 * R_e) / (R_{возд} * g * d)$$

где

$d$  - диаметр выходного сопла, м,  $d=0.356$  м;

$g$  - ускорение свободного падения,  $\text{м/с}^2$ ,  $g=9.81 \text{ м/с}^2$ ;

$R_e$  - плотность сжигаемой смеси,  $\text{кг/м}^3$ ,  $R_e=0.761 \text{ кг/м}^3$ ;

$R_{возд}$  - плотность воздуха,  $\text{кг/м}^3$ ,  $R_a=1.225 \text{ кг/м}^3$ ;

$W_{исм}$  - скорость истечения сжигаемой смеси,  $\text{м/с}$

#### **Расчет средней скорости поступления в атмосферу газовой смеси из источника выброса** (Методика, ф 28, 29)

$W_0$  - средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси из источника выброса,  $\text{м/с}$ ;

$$W_0 = 1.27 * V_1 / D_{ф}^2$$

где

$V_1$  - расход выбрасываемой газовой смеси,  $\text{м}^3/\text{с}$ ;

$D_{ф}$  - диаметр факела, м;

$$D_{ф} = 0.14L_{ф} + 0.49d$$

где

$L_{ф}$  - длина факела, м;

$d$  - диаметр выходного сопла, м,  $d=0.356$  м.

#### **Расчет мощности выбросов загрязняющих веществ** (Методика расчета, ф 1, 6, 30)

##### **Расчет мощности выброса метана, оксида углерода, оксидов азота, углерода (сажи)**

$M_i$  - максимально-разовый выброс  $i$ -того загрязняющего вещества,  $\text{г/с}$ ;

$$M_i = UB_i * G_s$$

где

$G_s$  - массовый расход сжигаемой смеси,  $\text{г/с}$ ;

$UB_i$  - удельный выброс  $i$ -того загрязняющего вещества,  $\text{г/г}$

$\Pi_i$  - валовый выброс  $i$ -того загрязняющего вещества,  $\text{т/год}$ ;

$$\Pi_i = 0.0036 * M_i * t$$

где

$M_i$  - максимально-разовый выброс  $i$ -того загрязняющего вещества,  $\text{г/с}$ ;

$t$  - продолжительность работы установки,  $\text{час/год}$

Коэффициенты трансформации оксидов азота:  $\text{NO}$  - 13%,  $\text{NO}_2$  - 80% (Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных. РД 153-34.0-02.303-98. М., 1998)





## 1.2 Расчеты параметров факела и выделения загрязняющих веществ

*Параметры работы факела морской платформы ЛУН-А - Источник 1001 в штатном режиме на 2017, 2019, 2023 гг. 8736 часов в год*

$V_r$	объемный расход сжигаемой смеси, м <sup>3</sup> /с	0,021
$G_r$	массовый расход сжигаемой смеси, г/с	15,981
$W_{ист}$	скорость истечения сжигаемой смеси, м/с	0,21
$W_{ист}/W_{зв}$	критерий бесажевого горения	0,0005*
$V_1$	расход выбрасываемой газовой смеси, м <sup>3</sup> /с	1,767
$L_{ф}$	длина факела, м	6,2
$H$	высота источника выброса над уровнем земли, м	113,2
$D_{ф}$	диаметр факела, м	1,04
$W_0$	средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси, м/с	2,075

\*горение сажевое

*Выделение загрязняющих веществ при работе факела морской платформы ЛУН-А - Источник 1001 в штатном режиме на 2017, 2019, 2023 гг. 8736 часов в год*

Код	Название вещества	УВ, г/г	М <sub>г</sub> , г/с	П <sub>г</sub> , т/год
0337	Углерод оксид	0,02	0.3196200	10.051921
----	Оксиды азота	0,003	0.0479430	1.507788
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0383544	1.206231
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0062326	0.196013
0410	Метан	0,0005	0.0079905	0.251298
0328	Углерод (Сажа)	0,002	0.0319620	1.005192

*Параметры работы факела морской платформы ЛУН-А - Источник 1001 в штатном режиме на 2018, 2021, 2022 гг. 8736 часов в год*

$V_r$	объемный расход сжигаемой смеси, м <sup>3</sup> /с	0,016
$G_r$	массовый расход сжигаемой смеси, г/с	12,176
$W_{ист}$	скорость истечения сжигаемой смеси, м/с	0,16
$W_{ист}/W_{зв}$	критерий бесажевого горения	0,0004*
$V_1$	расход выбрасываемой газовой смеси, м <sup>3</sup> /с	1,346
$L_{ф}$	длина факела, м	5,65
$H$	высота источника выброса над уровнем земли, м	112,65
$D_{ф}$	диаметр факела, м	0,97
$W_0$	средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси, м/с	1,817

\*горение сажевое



**Выделение загрязняющих веществ при работе факела морской платформы ЛУН-А -  
Источник 1001 в штатном режиме на 2018, 2021, 2022 гг. 8736 часов в год**

Код	Название вещества	УВ <sub>i</sub> , г/г	М <sub>i</sub> , г/с	П <sub>i</sub> , т/год
0337	Углерод оксид	0,02	0.2435200	7.658607
----	Оксиды азота	0,003	0.0365280	1.148791
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0292224	0.919033
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0047486	0.149342
0410	Метан	0,0005	0.0060880	0.191465
0328	Углерод (Сажа)	0,002	0.0243520	0.765861

**Параметры работы факела морской платформы ЛУН-А - Источник 1001 в штатном  
режиме на 2020 г. 8760 часов в год**

V <sub>г</sub>	объемный расход сжигаемой смеси, м <sup>3</sup> /с	0,018
G <sub>г</sub>	массовый расход сжигаемой смеси, г/с	13,698
W <sub>ист</sub>	скорость истечения сжигаемой смеси, м/с	0,18
W <sub>ист</sub> /W <sub>зв</sub>	критерий бесажевого горения	0,0004*
V <sub>1</sub>	расход выбрасываемой газозвушной смеси, м <sup>3</sup> /с	1,514
L <sub>ф</sub>	длина факела, м	5,88
H	высота источника выброса над уровнем земли, м	112,88
D <sub>ф</sub>	диаметр факела, м	1
W <sub>0</sub>	средняя скорость поступления в атмосферу газозвушной смеси, м/с	1,923

\*горение сажевое

**Выделение загрязняющих веществ при работе факела морской платформы ЛУН-А -  
Источник 1001 в штатном режиме на 2020 г. 8760 часов в год**

Код	Название вещества	УВ <sub>i</sub> , г/г	М <sub>i</sub> , г/с	П <sub>i</sub> , т/год
0337	Углерод оксид	0,02	0.2739600	8.639603
----	Оксиды азота	0,003	0.0410940	1.295940
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0328752	1.036752
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0053422	0.168472
0410	Метан	0,0005	0.0068490	0.215990
0328	Углерод (Сажа)	0,002	0.0273960	0.863960



**Параметры работы факела морской платформы ЛУН-А - Источник 1001 в штатном режиме на 2024 г. 8760 часов в год**

$V_f$	объемный расход сжигаемой смеси, м <sup>3</sup> /с	0,0205
$G_f$	массовый расход сжигаемой смеси, г/с	15,061
$W_{ист}$	скорость истечения сжигаемой смеси, м/с	0,205
$W_{ист}/W_{зв}$	критерий бесажевого горения	0,0005*
$V_1$	расход выбрасываемой газовой смеси, м <sup>3</sup> /с	1,725
$L_f$	длина факела, м	6,15
$H$	высота источника выброса над уровнем земли, м	113,15
$D_f$	диаметр факела, м	1,04
$W_0$	средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси, м/с	2,025

\*горение сажевое

**Выделение загрязняющих веществ при работе факела морской платформы ЛУН-А - Источник 1001 в штатном режиме на 2024 г. 8760 часов в год**

Код	Название вещества	УВ <sub>н</sub> , г/г	M <sub>н</sub> , г/с	П <sub>н</sub> , т/год
0337	Углерод оксид	0,02	0.3120200	9.839863
----	Оксиды азота	0,003	0.0468030	1.475979
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0.0374424	1.180784
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0.0060844	0.191878
0410	Метан	0,0005	0.0078005	0.245997
0328	Углерод (Сажа)	0,002	0.0312020	0.983986

**Параметры работы факела морской платформы ЛУН-А - Источник 1001 в залповом режиме на 2018-2024 гг. 24 часа в год**

$V_f$	объемный расход сжигаемой смеси, м <sup>3</sup> /с	18,403
$G_f$	массовый расход сжигаемой смеси, г/с	14004,683
$W_{ист}$	скорость истечения сжигаемой смеси, м/с	184,413
$W_{ист}/W_{зв}$	критерий бесажевого горения	0,4457*
$V_1$	расход выбрасываемой газовой смеси, м <sup>3</sup> /с	1548,199
$L_f$	длина факела, м	62,07
$H$	высота источника выброса над уровнем земли, м	169,07
$D_f$	диаметр факела, м	8,86
$W_0$	средняя скорость поступления в атмосферу газовой смеси, м/с	25,047

\*горение бесажевое

**Выделение загрязняющих веществ при работе факела морской платформы ЛУН-А - Источник 1001 в залповом режиме на 2018-2024 гг. 24 часа в год**

Код	Название вещества	УВ <sub>н</sub> , г/г	M <sub>н</sub> , г/с	П <sub>н</sub> , т/год
0337	Углерод оксид	0,02	280.0936600	24.200092
----	Оксиды азота	0,003	42.0140490	3.630014
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		33.6112392	2.904011
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		5.4618264	0.471902
0410	Метан	0,0005	7.0023415	0.605002



### 1.3 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от факельной установки (источник 1001)

Валовые выбросы определены суммарно для штатного и залпового режима работы факельной установки, максимально разовый выброс показан для наихудшей ситуации, возникающей при функционировании источника загрязнения, т.е. для залпового режима его эксплуатации (для всех веществ за исключением вещества с кодом 328 Углерод (Сажа) т.к. при горении в залповом режиме сажа не образуется, горение бессажевое).

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
<b>2017 год</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	33.6112392	4.110242
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5.4618264	0.667915
0328	Углерод (Сажа)	0.0319620	1.005192
0337	Углерод оксид	280.0936600	34.252013
0410	Метан	7.0023415	0.856300
<b>2018 год</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	33.6112392	3.823044
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5.4618264	0.621244
0328	Углерод (Сажа)	0.0243520	0.765861
0337	Углерод оксид	280.0936600	31.858699
0410	Метан	7.0023415	0.796467
<b>2019 год</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	33.6112392	4.110242
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5.4618264	0.667915
0328	Углерод (Сажа)	0.0319620	1.005192
0337	Углерод оксид	280.0936600	34.252013
0410	Метан	7.0023415	0.856300
<b>2020 год</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	33.6112392	3.940763
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5.4618264	0.640374
0328	Углерод (Сажа)	0.0273960	0.863960
0337	Углерод оксид	280.0936600	32.839695
0410	Метан	7.0023415	0.820992
<b>2021 год</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	33.6112392	3.823044
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5.4618264	0.621244
0328	Углерод (Сажа)	0.0243520	0.765861
0337	Углерод оксид	280.0936600	31.858699
0410	Метан	7.0023415	0.796467
<b>2022 год</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	33.6112392	3.823044
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5.4618264	0.621244
0328	Углерод (Сажа)	0.0243520	0.765861
0337	Углерод оксид	280.0936600	31.858699
0410	Метан	7.0023415	0.796467



Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
<b>2023 год</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	33.6112392	4.110242
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5.4618264	0.667915
0328	Углерод (Сажа)	0.0319620	1.005192
0337	Углерод оксид	280.0936600	34.252013
0410	Метан	7.0023415	0.856300
<b>2024 год</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	33.6112392	4.084795
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	5.4618264	0.663780
0328	Углерод (Сажа)	0.0312020	0.983986
0337	Углерод оксид	280.0936600	34.039955
0410	Метан	7.0023415	0.850999



## 2 СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

### 2.1.1 Используемые расчетные методики и нормативы

Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей), НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2015

Информационное письмо НИИ Атмосфера №2. Исх. 07-2-200/16-0 от 28.04.2016

Информационное письмо НИИ Атмосфера №4. Исх. 07-2-650/16-0 от 07.09.2016

### 2.1.2 Исходные данные для расчета выделений при газовой резке металлов

Тип сварочных работ	Газовая резка металлов
Тип разрезаемого материала (сталь углеродистая, легированная сталь и пр.)	Сталь углеродистая
Толщина разрезаемого материала, мм	10
Продолжительность непрерывного рабочего цикла, мин	10
Фактическая продолжительность выполнения операций за год, час	185
Наличие газоочистного оборудования	нет

### 2.1.3 Расчетные формулы (газовая резка металлов)

Расчет максимально-разовых выбросов  $M_{\text{м}}$  при газовой резке металлов, г/с (Методика..., ф. 2.6):

$$M_{\text{м}} = \frac{K_{\text{от}} * \eta * (1 - \eta'_i) * t / 1200}{3600}$$

где

$K_{\text{от}}$  - удельный показатель выделения  $i$ -того загрязняющего вещества на единицу оборудования, г/час (см. Методика..., таблица 6);

$\eta$  - эффективность удаления загрязняющих веществ местным отсосом, доли единицы, принято 1;

$\eta'_i$  - степень очистки  $i$ -того загрязняющего вещества газоочистным оборудованием, принято 0 (газоочистное оборудование отсутствует);

$t$  - продолжительность непрерывного рабочего цикла (для учета 20-минутного осреднения), с, принято 600 с (10 мин)

Расчет валовых выбросов  $M^{\text{в}}_{\text{м}}$  при газовой резке металлов, т/год (Методика..., ф. 2.13):

$$M^{\text{в}}_{\text{м}} = K_{\text{от}} * \eta * (1 - \eta'_i) * T * 10^{-6}$$

где

$T$  - фактическая продолжительность выполнения операций за год, час

### 2.1.4 Расчеты выделений при газовой резке металлов

Выделение загрязняющих веществ при газовой резке металлов на сварочном участке  
- Источник 1012 на 2017-2024 гг. 185 часов в год

Код	Название вещества	$K_{\text{от}}$ , г/час	$M_{\text{м}}$ , г/с	$M^{\text{в}}_{\text{м}}$ , т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	129.1	0.0179306	0.023884



0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	1.9	0.0002639	0.000352
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	64.1	0.0089028	0.011859
0337	Углерод оксид	63.4	0.0088056	0.011729

### 2.1.5 Исходные данные для расчета выделений при ручной дуговой сварке сталей штучными электродами

Тип сварочных работ	Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Марка электродов	УОНИ-13/65
Масса расходуемых электродов, кг/час	2
Норматив образования огарков от расхода электродов, %	15
Продолжительность непрерывного рабочего цикла, мин	15
Фактическая продолжительность выполнения операций за год, час	60
Наличие газоочистного оборудования	нет

### 2.1.6 Расчетные формулы (сварка штучными электродами)

Расчет максимально-разовых выбросов  $M_m$  при сварке, г/с (Методика., ф. 2.1):

$$M_{M_i} = \frac{B * K_{M_i} * \eta * (1 - \eta'_i) * t}{3600}$$

где

$B$  - фактический расход материалов (электродов) при сварке, кг, принят 1,7 кг с учетом образования огарков электродов (15%) - 0.3 кг;

$K_{M_i}$  - удельный показатель выделения  $i$ -того загрязняющего вещества на единицу массы, г/кг (см. Методика., таблица 1);

$\eta$  - эффективность удаления загрязняющих веществ местным отсосом, доли единицы, принято 1;

$\eta'_i$  - степень очистки  $i$ -того загрязняющего вещества газоочистным оборудованием, принято 0 (газоочистное оборудование отсутствует);

$t$  - продолжительность непрерывного рабочего цикла (для учета 20-минутного осреднения), с, принято 900 с (15 мин)

Расчет валовых выбросов  $M^*_m$  при сварке, т/год (Методика., ф. 2.8):

$$M^*_{M_i} = B * K_{M_i} * \eta * (1 - \eta'_i) * T * 10^{-6}$$

где

$T$  - фактическая продолжительность выполнения операций за год, час



### 2.1.7 Расчеты выделений при ручной дуговой сварке сталей штучными электродами

Выделение загрязняющих веществ при ручной дуговой сварке сталей штучными электродами на сварочном участке - Источник 1012 на 2017-2024 гг. 60 часов в год.

Код	Название вещества	$K_m$ , г/кг	$M_{из}$ , г/с	$M_{м}^p$ , т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	4.49	0.0015902	0.000458
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	1.41	0.0004994	0.000144
0342	Гидрофторид	1.17	0.0004144	0.000119
0344	Фториды плохо растворимые	0.8	0.0002833	0.000082
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0.8	0.0002833	0.000082

### 2.1.8 Исходные данные для расчета выделений при полуавтоматической сварке в среде углекислого газа электродной проволокой

Тип сварочных работ	Полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа электродной проволокой
Тип электродной проволоки	Св-16Х16Н25М6
Масса расходуемой проволоки, кг/час	1.266
Норматив образования огарков от расхода проволоки, %	15
Продолжительность непрерывного рабочего цикла, мин	15
Фактическая продолжительность выполнения операций за год, час	60
Наличие газоочистного оборудования	нет

### 2.1.9 Расчетные формулы (полуавтоматическая сварка в среде углекислого газа электродной проволокой)

Расчет максимально-разовых выбросов  $M_{из}$  при сварке, г/с (Методика..., ф. 2.1):

$$M_{из} = \frac{B * K_{из} * \eta * (1 - \eta_i) * t / 1200}{3600}$$

где

$B$  - фактический расход материалов (электродной проволоки) при сварке, кг, принят 1,076 кг с учетом образования огарков электродов (15%) - 0,19 кг;

$K_{из}$  - удельный показатель выделения  $i$ -того загрязняющего вещества на единицу массы, г/кг (см. Методика..., таблица 1);

$\eta$  - эффективность удаления загрязняющих веществ местным отсосом, доли единицы, принято 1;

$\eta_i$  - степень очистки  $i$ -того загрязняющего вещества газоочистным оборудованием, принято 0 (газоочистное оборудование отсутствует);

$t$  - продолжительность непрерывного рабочего цикла (для учета 20-минутного осреднения), с, принято 900 с (15 мин)

Расчет валовых выбросов  $M_{м}^p$  при сварке, т/год (Методика..., ф. 2.8):

$$M_{м}^p = B * K_{из} * \eta * (1 - \eta_i) * T * 10^{-6}$$

где

$T$  - фактическая продолжительность выполнения операций за год, час





### 2.1.10 Расчеты выделений при полуавтоматической сварке в среде углекислого газа электродной проволокой

*Выделение загрязняющих веществ при полуавтоматической сварке в среде углекислого газа электродной проволокой на сварочном участке - Источник 1012 на 2017-2024 гг. 60 часов в год*

Код	Название вещества	$K_m$ , г/кг	$M_m$ , г/с	$M^2_m$ , т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	12.55	0.0028133	0.000810
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0.35	0.0000785	0.000023
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	2	0.0004483	0.000129
0203	Хром (Хром шестивалентный)	0.1	0.0000224	0.000006
0337	Углерод оксид	2.5	0.0005604	0.000161

### 2.1.11 Расход выбрасываемой газовой смеси от вентиляции сварочного участка

Расход выбрасываемой газовой смеси от вентиляции сварочного участка принимаем как 85% от максимального объема вытяжки вентиляционный агрегат А-5927 марки NEDERMAN NCF 30/25 (6500 м<sup>3</sup>/час) – 1,54 м<sup>3</sup>/с

Высота вентвентилятора источника 1012 – 47,5 м, диаметр – 0,5 м.

На сварочном участке не допускается одновременное выполнение операций разных типов.

### 2.1.12 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от сварочного участка (источник 1012)

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
2017 -2024 гг.			
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) (в пересчете на железо)	0.0179306	0.025152
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)	0.0004994	0.000519
0164	Никель оксид (в пересчете на никель)	0.0004483	0.000129
0203	Хром (Хром шестивалентный)	0.0000224	0.000006
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0089028	0.011859
0337	Углерод оксид	0.0088056	0.011890
0342	Гидрофторид	0.0004144	0.000119
0344	Фториды плохо растворимые	0.0002833	0.000082
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	0.0002833	0.000082



### 3 СТАЦИОНАРНЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

#### 3.1 Используемые расчетные методики и нормативы

Методика расчёта выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2001

##### 3.1.1 Исходные данные для расчета стационарных дизельных установок

Параметр	Характеристика	Ед. измерения
<i>Резервный дизель-генератор G-4002 (MTU 16V 396 TB 34)</i>	<i>Источник 1015</i>	
Эксплуатационная мощность дизельной установки	1675	кВт
Расход топлива на эксплуатационном режиме работы	230,202	кг/ч
Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме работы двигателя	137,434	г/кВт*ч
Продолжительность работы установки за год (2017-2024 гг)	78	
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год	17,956	т
Тип дизельной установки (Методика расчета..., Оценка выбросов...)	В	
Температура отработавших газов	400	°С
Высота источника выбросов	30,5	м
Диаметр источника выбросов	0,4	м
<i>Генератор холодного пуска A-4003 (MTU 6R183AA32 diesel engine driving a Newage UCI274D)</i>	<i>Источник 1016</i>	
Эксплуатационная мощность дизельной установки	129	кВт
Расход топлива на эксплуатационном режиме работы	20,5	кг/ч
Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме работы двигателя	158,915	г/кВт*ч
Продолжительность работы установки за год (2017-2024 гг)	52	
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год	1,066	т
Тип дизельной установки (Методика расчета..., Оценка выбросов...)	Б	
Температура отработавших газов	400	°С
Высота источника выбросов	30	м
Диаметр источника выбросов	0,15	м
<i>Двигатель пожарного насоса №1 P-6001A (CAT 3516 TA)</i>	<i>Источник 1017</i>	
Эксплуатационная мощность дизельной установки	1726	кВт
Расход топлива на эксплуатационном режиме работы	237,35	кг/ч
Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме работы двигателя	137,514	г/кВт*ч
Продолжительность работы установки за год (2017-2024 гг)	52	



Параметр	Характеристика	Ед. измерения
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год	12,342	т
Тип дизельной установки (Методика расчета., Оценка выбросов..)	В	
Температура отработавших газов	400	°С
Высота источника выбросов	35,2	м
Диаметр источника выбросов	0,4	м
<i>Двигатель пожарного насоса №2 P-6001B (CAT 3516 TA)</i>	<i>Источник 1018</i>	
Эксплуатационная мощность дизельной установки	1726	кВт
Расход топлива на эксплуатационном режиме работы	237,35	кг/ч
Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме работы двигателя	137,514	г/кВт*ч
Продолжительность работы установки за год (2017-2024 гг)	52	
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год	12,342	т
Тип дизельной установки (Методика расчета., Оценка выбросов..)	В	
Температура отработавших газов	400	°С
Высота источника выбросов	30,9	м
Диаметр источника выбросов	0,4	м
<i>Спасательная шлюпка №1 A-2801A (Norway/L4 фирмы SAAB, двигатель 186LB)</i>	<i>Источник 1019</i>	
Эксплуатационная мощность дизельной установки	30	кВт
Расход топлива на эксплуатационном режиме работы	8	кг/ч
Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме работы двигателя	266,667	г/кВт*ч
Продолжительность работы установки за год (2017-2024 гг)	52	
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год	0,416	т
Тип дизельной установки (Методика расчета., Оценка выбросов..)	А	
Температура отработавших газов	400	°С
Высота источника выбросов	27,5	м
Диаметр источника выбросов	0,05	м
<i>Спасательная шлюпка №2 A-2801B (Norway/L4 фирмы SAAB, двигатель 186LB)</i>	<i>Источник 1020</i>	
Эксплуатационная мощность дизельной установки	30	кВт
Расход топлива на эксплуатационном режиме работы	8	кг/ч
Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме работы двигателя	266,667	г/кВт*ч
Продолжительность работы установки за год (2017-2024 гг)	52	
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год	0,416	т



Параметр	Характеристика	Ед. измерения
Тип дизельной установки (Методика расчета..., Оценка выбросов..)	A	
Температура отработавших газов	400	°C
Высота источника выбросов	27,5	м
Диаметр источника выбросов	0,05	м
Спасательная шлюпка №3 А-2801С (Norway/L4 фирмы SAAB, двигатель 186LB)	Источник 1021	
Эксплуатационная мощность дизельной установки	30	кВт
Расход топлива на эксплуатационном режиме работы	8	кг/ч
Удельный расход топлива на эксплуатационном режиме работы двигателя	266,667	г/кВт*ч
Продолжительность работы установки за год (2017-2024 гг)	52	
Расход топлива стационарной дизельной установкой за год	0,416	т
Тип дизельной установки (Методика расчета..., Оценка выбросов..)	A	
Температура отработавших газов	400	°C
Высота источника выбросов	27,5	м
Диаметр источника выбросов	0,05	м

### 3.1.2 Расчетные формулы

Расчет максимально-разовых выбросов  $M_i$  при работе стационарной дизельной установки, г/с (Методика расчета..., ф. 1)

$$M_i = (1/3600) * e_i / X_i * P_s$$

где

$e_i$  - выброс  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки определенного типа (Методика расчета..., Оценка выбросов..) на режиме номинальной мощности, г/кВт\*ч (Методика расчета..., таблица 1, таблица 2);

$X_i$  - коэффициент снижения выброса  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы для стационарных дизельных установок, отвечающих требованиям природоохранного законодательства стран Европейского Экономического Сообщества, США, Японии (Методика расчета..., п. 8) при этом  $X_{CO} = 1/2$ ;  $X_{NOx} = 1/2.5$ ;  $X_{CO_2} = 1/3.5$ ;  $X_{SO_2} = 1/3.5$ ;  $X_{CH_4} = 1/3.5$ ;  $X_{NH_3} = 1/3.5$ ;

для иных установок  $X_i = 1$ ;

$P_s$  - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки по технической документации завода изготовителя, кВт.

Значения выбросов,  $e_i$  г/кВт\*ч для различных групп стационарных дизельных установок (Методика расчета..., таблица 1, таблица 2)

Код	Наименование вещества	Группа А		Группа Б		Группа В		Группа Г	
		до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта
0337	Углерод оксид	7.2	8.6	6.2	7.4	5.3	6.4	7.2	8.6
	Оксиды азота	10.3	9.8	9.6	9.1	8.4	8	10.8	10.3
2732	Керосин	3.6	4.5	2.9	3.6	2.4	3	3.6	4.5



Код	Наименование вещества	Группа А		Группа Б		Группа В		Группа Г	
		до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта
0328	Углерод (Сажа)	0.7	0.9	0.5	0.65	0.35	0.45	0.6	0.75
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	1.1	1.2	1.2	1.3	1.4	1.5	1.2	1.3
1325	Формальдегид	0.15	0.2	0.12	0.15	0.1	0.12	0.15	0.2
0703	Бенз(а)пирен (3,4-Бензпирен)	$1.3 \cdot 10^{-5}$	$1.6 \cdot 10^{-5}$	$1.2 \cdot 10^{-5}$	$1.5 \cdot 10^{-5}$	$1.1 \cdot 10^{-5}$	$1.4 \cdot 10^{-5}$	$1.3 \cdot 10^{-5}$	$1.6 \cdot 10^{-5}$

Расчет валовых выбросов  $W_i$  при работе стационарной дизельной установки, т/г (Методика расчета..., ф. 2)

$$W_i = (1/1000) * q_i / X_i * G_T$$

где

$q_i$  - выброс  $i$ -го вредного вещества, на 1 кг израсходованного дизельного топлива, при работе стационарной дизельной установки определенного типа (Методика расчета..., Оценка выбросов с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, г/кг<sub>топл</sub> (Методика расчета..., таблица 3, таблица 4);

$X_i$  - коэффициент снижения выброса  $i$ -го вредного вещества на единицу полезной работы для стационарных дизельных установок, отвечающих требованиям природоохранного законодательства стран Европейского Экономического Сообщества, США, Японии (Методика расчета..., п. 8) при этом

$$X_{CO} = 1/2; X_{NOx} = 1/2.5; X_C = 1/3.5; X_{CH_4} = 1/3.5; X_{C_2H_6} = 1/3.5; X_{PM} = 1/3.5;$$

для иных установок  $X_i = 1$ ;

$G_T$  - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, т



Значения выбросов  $q_i$ , г/кг топлива для различных групп стационарных дизельных установок (Методика расчета..., таблица 3, таблица 4)

Код	Наименование вещества	Группа А		Группа Б		Группа В		Группа Г	
		до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта	до ремонта	после ремонта
0337	Углерод оксид	30.00	36.00	26.00	31.00	22.00	26.00	30.00	36.00
	Оксиды азота	43.00	41.00	40.00	38.00	35.00	33.00	45.00	43.00
2732	Керосин	15.00	18.80	12.00	15.00	10.00	12.50	15.00	18.80
0328	Углерод (Сажа)	3.00	3.75	2.00	2.50	1.50	1.90	2.50	3.15
0330	Сернистый диоксид-Ангидрид сернистый	4.50	4.60	5.00	5.10	6.00	6.10	5.00	5.10
1325	Формальдегид	0.60	0.70	0.50	0.60	0.40	0.50	0.60	0.70
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензапирен)	$5,5 \cdot 10^{-6}$	$6,9 \cdot 10^{-6}$	$5,5 \cdot 10^{-6}$	$6,3 \cdot 10^{-6}$	$4,5 \cdot 10^{-6}$	$5,6 \cdot 10^{-6}$	$5,5 \cdot 10^{-6}$	$6,9 \cdot 10^{-6}$

Расчет расхода отработавших газов  $Q_{ог}$  от стационарной дизельной установки, м<sup>3</sup>/с

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}$$

где

$\gamma_{ог}$  - удельный вес отработавших газов, кг/м<sup>3</sup>

$$\gamma_{ог} = 1.31 / (1 + (T_{ог} + 273) / 273) \quad (\text{Методика расчета..., Приложение, ф. П5})$$

где

$T_{ог}$  - температура отработавших газов, °С

$G_{ог}$  - массовый расход отработавших газов, кг/с

$$G_{ог} = 8.72 \cdot 10^{-6} \cdot b_s \cdot P_s \quad (\text{Методика расчета..., Приложение, ф. П3})$$

где

$b_s$  - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, г/кВт·ч

Коэффициенты трансформации оксидов азота: NO - 13%, NO<sub>2</sub> - 80% (Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных. РД 153-34.0-02.303-98. М., 1998)



### 3.2 Расчеты выделений при работе стационарных дизельных установок

*Выделение загрязняющих веществ при работе резервного дизель-генератора G-4002 (MTU 16V 396 TB 34) Источник 1015 на 2017-2024 гг. 78 часов в год*

Код	Название вещества	M, г/с	W, т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1.2506667	0.201107
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.2032333	0.032680
0328	Углерод (Сажа)	0.0465278	0.007695
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.6513889	0.107736
0337	Углерод оксид	1.2329861	0.197516
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000146	0.00000023
1325	Формальдегид	0.0132937	0.002052
2732	Керосин	0.3190476	0.051303

*Расход отработавших газов  $Q_{ог} = 5,31 \text{ м}^3/\text{с}$*

*Выделение загрязняющих веществ при работе генератора холодного пуска A-4003 (MTU 6R183AA32 diesel engine driving a Newage UCI274D) Источник 1016 на 2017-2024 гг. 52 часа в год*

Код	Название вещества	M, г/с	W, т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.1100800	0.013645
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0178880	0.002217
0328	Углерод (Сажа)	0.0051190	0.000609
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0430000	0.005330
0337	Углерод оксид	0.1110833	0.013858
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000012	0.00000002
1325	Формальдегид	0.0012286	0.000152
2732	Керосин	0.0296905	0.003655

*Расход отработавших газов  $Q_{ог} = 0,473 \text{ м}^3/\text{с}$*

*Выделение загрязняющих веществ при работе двигателя пожарного насоса №1 P-6001A (CAT 3516 TA) Источник 1017 на 2017-2024 гг. 52 часа в год*

Код	Название вещества	M, г/с	W, т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1.2887467	0.138230
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.2094213	0.022462
0328	Углерод (Сажа)	0.0479444	0.005289
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.6712222	0.074052
0337	Углерод оксид	1.2705278	0.135762
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000150	0.00000016
1325	Формальдегид	0.0136984	0.001411
2732	Керосин	0.3287619	0.035263

*Расход отработавших газов  $Q_{ог} = 5,475 \text{ м}^3/\text{с}$*



**Выделение загрязняющих веществ при работе двигателя пожарного насоса №2Р-6001В (CAT 3516 TA) Источник 1018 на 2017-2024 гг. 52 часа в год**

Код	Название вещества	M, г/с	W, т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1.2887467	0.138230
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.2094213	0.022462
0328	Углерод (Сажа)	0.0479444	0.005289
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.6712222	0.074052
0337	Углерод оксид	1.2705278	0.135762
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000150	0.00000016
1325	Формальдегид	0.0136984	0.001411
2732	Керосин	0.3287619	0.035263

*Расход отработавших газов  $Q_{ог} = 5,475 \text{ м}^3/\text{с}$*

**Выделение загрязняющих веществ при работе двигателя спасательной шлюпки №1 А-2801А (Norway/L4 фирмы SAAB, двигатель 186LB) Источник 1019 на 2017-2024 гг. 52 часа в год**

Код	Название вещества	M, г/с	W, т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0274667	0.005724
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0044633	0.000930
0328	Углерод (Сажа)	0.0016667	0.000357
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0091667	0.001872
0337	Углерод оксид	0.0300000	0.006240
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000003	0.00000001
1325	Формальдегид	0.0003571	0.000071
2732	Керосин	0.0085714	0.001783

*Расход отработавших газов  $Q_{ог} = 0,185 \text{ м}^3/\text{с}$*

**Выделение загрязняющих веществ при работе двигателя спасательной шлюпки №2 А-2801В (Norway/L4 фирмы SAAB, двигатель 186LB) Источник 1020 на 2017-2024 гг. 52 часа в год**

Код	Название вещества	M, г/с	W, т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0274667	0.005724
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0044633	0.000930
0328	Углерод (Сажа)	0.0016667	0.000357
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0091667	0.001872
0337	Углерод оксид	0.0300000	0.006240
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000003	0.00000001
1325	Формальдегид	0.0003571	0.000071
2732	Керосин	0.0085714	0.001783

*Расход отработавших газов  $Q_{ог} = 0,185 \text{ м}^3/\text{с}$*





**Выделение загрязняющих веществ при работе двигателя спасательной шлюпки №3 А-2801С (Norway/L4 фирмы SAAB, двигатель 186LB) Источник 1021 на 2017-2024 гг. 52 часа в год**

Код	Название вещества	M, г/с	W, т/год
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0274667	0.005724
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0044633	0.000930
0328	Углерод (Сажа)	0.0016667	0.000357
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0091667	0.001872
0337	Углерод оксид	0.0300000	0.006240
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000003	0.00000001
1325	Формальдегид	0.0003571	0.000071
2732	Керосин	0.0085714	0.001783

*Расход отработавших газов Q<sub>ог</sub> = 0,185 м<sup>3</sup>/с*

**3.2.1 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от стационарных дизельных установок (источник 1015)**

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
<b>2017 – 2024 гг.</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1.2506667	0.201107
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.2032333	0.032680
0328	Углерод (Сажа)	0.0465278	0.007695
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.6513669	0.107736
0337	Углерод оксид	1.2329861	0.197516
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000146	0.00000023
1325	Формальдегид	0.0132937	0.002052
2732	Керосин	0.3190476	0.051303

**3.2.2 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от стационарных дизельных установок (источник 1016)**

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
<b>2017 – 2024 гг.</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.1100800	0.013645
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0178680	0.002217
0328	Углерод (Сажа)	0.0051190	0.000609
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0430000	0.005330
0337	Углерод оксид	0.1110633	0.013858
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000012	0.00000002
1325	Формальдегид	0.0012286	0.000152
2732	Керосин	0.0296905	0.003655

**3.2.3 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от стационарных дизельных установок (источники 1017, 1018, результаты приведены для 1 источника)**

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
<b>2017 – 2024 гг.</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1.2887467	0.138230
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.2094213	0.022462
0328	Углерод (Сажа)	0.0479444	0.005289
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.6712222	0.074052
0337	Углерод оксид	1.2705278	0.135762
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000150	0.00000016
1325	Формальдегид	0.0136984	0.001411
2732	Керосин	0.3287619	0.035263



### 3.2.4 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от стационарных дизельных установок (источники 1019, 1020, 1021, результаты приведены для 1 источника)

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
<b>2017 - 2024 гг.</b>			
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0274667	0.005724
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0044633	0.000930
0328	Углерод (Сажа)	0.0016667	0.000357
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0091667	0.001872
0337	Углерод оксид	0.0300000	0.006240
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.00000003	0.00000001
1325	Формальдегид	0.0003571	0.000071
2732	Керосин	0.0085714	0.001783



## 4 РЕЗЕРВУАРЫ ХРАНЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ

### 4.1 Используемые расчетные методики и нормативы

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров, утвержденные приказом Госкомэкологии России №199 от 08.04.1998 (с дополнениями от НИИ Атмосфера 1999)

Письмо НИИ Атмосфера №610/33-07 от 29.09.2000

Приказ Минэнерго РФ №364 от 13.08.2009 Об утверждении норм естественной убыли нефтепродуктов при хранении (в ред. Приказа Минэнерго РФ №449 от 17.09.2010 N 449)

Методическое письмо НИИ Атмосфера №07-2-465/15-0 от 06.08.2015

#### 4.1.1 Исходные данные

Параметр	Характеристика
Климатическая зона	2
Емкость дизельного топлива Т-4004	Источник 6008
Количество резервуаров в группе	1
Конструкция резервуара	наземный горизонтальный
Режим эксплуатации резервуара	мерник
Средства снижения выбросов	отсутствуют
Вид нефтепродукта	дизельное топливо
Разность температур закачиваемой жидкости и температуры атмосферного воздуха в наиболее холодный период года	~30°C
Группа нефтепродукта ( <i>Методические указания...</i> , Приложение 8)	Б
Объем резервуара	21 м <sup>3</sup>
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки (производительность насоса)	2 м <sup>3</sup> /час
Масса нефтепродукта, заливаемого в группу резервуаров, в весенне-летний период	9 т
Масса нефтепродукта, заливаемого в группу резервуаров, в осенне-зимний период	9 т
Емкости хранения нефтяной основы для бурения	Источник 6009
Количество резервуаров в группе	2
Конструкция резервуара	наземный горизонтальный
Режим эксплуатации резервуара	мерник
Средства снижения выбросов	отсутствуют
Вид нефтепродукта	Shell Saraline 185V (CAS 90622-53-0, алканы разветвленные и линейные)
Разность температур закачиваемой жидкости и температуры атмосферного воздуха в наиболее холодный период года	~30°C
Группа нефтепродукта ( <i>Методические указания...</i> , Приложение 8)	Б
Объем резервуара	500 м <sup>3</sup>



Параметр	Характеристика
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки (производительность насоса)	50 м <sup>3</sup> /час
Масса нефтепродукта, заливаемого в группу резервуаров, в весеннее-летний период	3200 т
Масса нефтепродукта, заливаемого в группу резервуаров, в осенне-зимний период	3200 т
<i>Дренажная емкость Т-2201</i>	<i>Источник 6010</i>
Количество резервуаров в группе	1
Конструкция резервуара	наземный горизонтальный
Режим эксплуатации резервуара	мерник
Средства снижения выбросов	отсутствуют
Вид нефтепродукта	ловушечный продукт
Разность температур закачиваемой жидкости и температуры атмосферного воздуха в наиболее холодный период года	~30°С
Группа нефтепродукта ( <i>Методические указания... Приложение 8</i> )	Б
Объем резервуара	15 м <sup>3</sup>
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки (производительность насоса)	1.5 м <sup>3</sup> /час
Масса нефтепродукта, заливаемого в группу резервуаров, в весеннее-летний период	35.5 т
Масса нефтепродукта, заливаемого в группу резервуаров, в осенне-зимний период	35.5 т
<i>Дренажная емкость Т-2206</i>	<i>Источник 6011</i>
Количество резервуаров в группе	1
Конструкция резервуара	наземный горизонтальный
Режим эксплуатации резервуара	мерник
Средства снижения выбросов	отсутствуют
Вид нефтепродукта	ловушечный продукт
Разность температур закачиваемой жидкости и температуры атмосферного воздуха в наиболее холодный период года	~30°С
Группа нефтепродукта ( <i>Методические указания... Приложение 8</i> )	Б
Объем резервуара	30 м <sup>3</sup>
Максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время закачки (производительность насоса)	3.0 м <sup>3</sup> /час
Масса нефтепродукта, заливаемого в группу резервуаров, в весеннее-летний период	59.4 т
Масса нефтепродукта, заливаемого в группу резервуаров, в осенне-зимний период	59.4 т

#### 4.1.2 Расчетные формулы и предваряющие расчеты

Расчет максимально-разовых выбросов  $M$  при заполнении резервуара (*Методические указания... ф. 6.2.1*)

$$M = C_1 * K_p^{max} * V_v^{max} / 3600$$



где

$C_1$  - концентрация паров нефтепродукта в резервуаре,  $г/м^3$  (Методические указания..., Приложение 12);

$K_p^{max}$  - максимальное значение опытного коэффициента, характеризующего эксплуатационные особенности резервуара (Методические указания..., Приложение 8);

$V_v^{max}$  - максимальный объем паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его заправки,  $м^3/час$

Расчет валовых выбросов  $G$  при эксплуатации резервуара в течении года,  $т/год$  (Методические указания..., ф. 6.2.2)

$$G = (Y_2 * B_{оз} + Y_3 * B_{вл}) * K_p^{max} * 10^{-6} + (G_{хр} * K_{хр} * N_p)$$

где

$Y_2, Y_3$  - средние удельные выбросы из резервуара соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,  $г/т$  (Методические указания..., Приложение 12);

$B_{оз}, B_{вл}$  - масса нефтепродукта, закачиваемого в резервуар соответственно в осенне-зимний и весенне-летний периоды года,  $т$ ;

$G_{хр}$  - выбросы паров нефтепродуктов при хранении бензина автомобильного в одном резервуаре,  $т/год$  (Методические указания..., Приложение 13);

$K_{хр}$  - опытный коэффициент, характеризующего соотношение между концентрацией насыщенных паров бензина автомобильного и нефтепродукта (Методические указания..., Приложение 12);

$N_p$  - количество резервуаров, шт

	Источник 6008	Источник 6009	Источник 6010	Источник 6011
$C_1$	3.140	0.324	0.324	0.324
$Y_2$	1.9	0.2	0.2	0.2
$Y_3$	2.6	0.2	0.2	0.2
$K_{пп}$	$2.9 * 10^{-3}$	$2.7 * 10^{-4}$	$2.7 * 10^{-4}$	$2.7 * 10^{-4}$
$N_p$	1	2	1	1
$V_v^{max}$	2.0	50.0	1.5	3
$B_{оз}$	9.0	3200.0	35.5	59.4
$B_{вл}$	9.0	3200.0	35.5	59.4
$K_p^{max}$	1	0.98	1	1
$G_{хр}$	0.22	1.10	0.22	0.22
$M$	0.0017444	0.0043650	0.0001350	0.0002700
$G$	0.000679	0.001695	0.000074	0.000083



## 4.2 Расчеты выделений при эксплуатации резервуаров

*Выделение загрязняющих веществ при использовании емкости дизельного топлива Т-4004 (Источник 6008)*

Код	Название вещества	Содержание вещества, % <sub>масс</sub> *	М, г/с	Г, т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.28	0.0000049	0.0000019
2754	Алканы С12-С19	99.72	0.0017395	0.0006771

*\*для дизельного топлива Методические указания..., Приложение 14 (уточненное)*

*Выделение загрязняющих веществ при использовании емкости хранения нефтяной основы для бурения (Источник 6009)*

Код	Название вещества	Содержание вещества, % <sub>масс</sub> *	М, г/с	Г, т/год
2754	Алканы С12-С19	100	0.004410	0.001848

*\*по составу нефтепродукта Shell Saraline 185V*

*Выделение загрязняющих веществ при использовании дренажной емкости Т-2201 (Источник 6010).*

Код	Название вещества	Содержание вещества, % <sub>масс</sub> *	М, г/с	Г, т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.13	0.0000002	0.0000001
2754	Алканы С12-С19	99.87	0.0001348	0.0000739

*\*для ловушечного продукта Методические указания..., Приложение 14 (уточненное)*

*Выделение загрязняющих веществ при использовании дренажной емкости Т-2206 (Источник 6011).*

Код	Название вещества	Содержание вещества, % <sub>масс</sub> *	М, г/с	Г, т/год
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.13	0.0000004	0.0000001
2754	Алканы С12-С19	99.87	0.0002696	0.0000829

*\*для ловушечного продукта Методические указания..., Приложение 14 (уточненное)*



#### 4.2.1 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от резервуаров хранения нефтепродуктов (источник 6008)

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
2017 – 2024 гг.			
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0000049	0.0000019
2754	Алканы C12-C19	0.0017395	0.0006771

#### 4.2.2 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от резервуаров хранения нефтепродуктов (источник 6009)

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
2017 – 2024 гг.			
2754	Алканы C12-C19	0.0044100	0.001848

#### 4.2.3 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от резервуаров хранения нефтепродуктов (источник 6010)

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
2017 – 2024 гг.			
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0000002	0.0000001
2754	Алканы C12-C19	0.0001348	0.0000739

#### 4.2.4 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от резервуаров хранения нефтепродуктов (источник 6011)

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
2017 – 2024 гг.			
0333	Дигидросульфид (Сероводород)	0.0000004	0.0000001
2754	Алканы C12-C19	0.0002696	0.0000829



## 5 ПЕРЕГРУЗКА СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ

### 5.1 Используемые расчетные методики и нормативы

Методическое пособие по расчету по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, Новороссийск, 2001

Письмо НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011

#### 5.1.1 Исходные данные

Параметр	Характеристика
Защищенность пересыпки от внешних воздействий	площадка закрыта с 4-х сторон, применяется загрузочный рукав
Влажность материала, %	0-0,5
Крупность материала, мм	<1,0
Высота разгрузки материала, м	0,5
Тип грейфера	грейфер не используется
Средняя годовая скорость ветра, м/с	3,4 (п.2,5 письмо СахУГМС от 06,12,2016, № 7-1/1919)
Скорость ветра, вероятность превышения которой в течении года составляет 5%, м/с	8,7 (п.2,3 письмо СахУГМС от 06,12,2016, № 7-1/1919)
Суммарное количество пересыпаемого материала (в течение 1 часа) $G_{тр}$ , тонн	90
Продолжительность операции пересылки (в течение 1 часа) $t_p$ , мин	60
Пересыпаемый материал	барит
Суммарное количество пересыпаемого барита в год $G_{год}$ , тонн	4800
Пересыпаемый материал	цемент
Суммарное количество пересыпаемого цемента в год $G_{год}$ , тонн	600

#### 5.1.2 Расчетные формулы и предваряющие расчеты

Расчет максимально-разовых выбросов  $M_{zp}$  при пересыпке, г/с (Методическое,, ф, 1)

$$M_{zp} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{tr} * 10^6 / 3600$$

где

$K_1$  - весовая доля пылевой фракции в пересыпаемом материале, принято 0,04 (цемент, Методическое,, таблица 1);

$K_2$  - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль, принято 0,03 (цемент, Методическое,, таблица 1);

$K_3$  - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия устанавливается для набора скоростей ветра от  $U=0,5$  м/с до  $U^*=8,7$  м/с (Методическое,, таблица 2);

Зависимость  $K_3$  от скорости ветра

Скорость ветра (U), (м/с)	$K_3$
0,5-1,5	1,00
2,0-5,0	1,20
5,0-7,0	1,40
7,0-8,7	1,70





$K_4$  - коэффициент, учитывающий местные условия - степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования, принято 0,00005 (склады, хранилища: закрытые с 4-х сторон, пересыпка материала ведется с применением загрузочного рукава, Методическое..., таблица 3);  
 $K_5$  - коэффициент, учитывающий влажность пылевой и мелкозернистой фракции ( $d < 1$  мм) материала, принято 1 (влажность: 0-0,5 %, Методическое..., таблица 4);

$K_7$  - коэффициент, учитывающий крупность материала, принято 1 (размер куска:  $< 1$  мм, Методическое..., таблица 5);

$K_8$  - коэффициент, учитывающий тип перегрузочного грейфера (Методическое..., таблица 6) при использовании иных типов перегрузочных устройств  $K_8 = 1$  (грейфер не используется);

$K_9$  - поправочный коэффициент при залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. в остальных случаях коэффициент  $K_9 = 1$  (залповые сбросы отсутствуют);

$V$  - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки, принято 0,4 (высота падения материала – 0,5 м, Методическое..., таблица 7);

$G_{\Sigma}$  - суммарное количество пересыпаемого материала в час (с учетом осреднения по письму НИИ Атмосфера № 1-2157/11-0-1 от 25.10.2011), т/час.

$$G_{\Sigma} = G_{\Sigma} / t_p$$

$$G_{\Sigma} = G_{\Sigma} * 60 / t_p \text{ если } t_p \geq 20 \text{ мин}$$

$$G_{\Sigma} = G_{\Sigma} * 3 \text{ если } t_p < 20 \text{ мин}$$

$G_{\Sigma}$  - суммарное количество пересыпаемого материала в течение часа, т/час;

$t_p$  - продолжительность операции пересыпки в течение часа принято 60 мин,

Расчет валовых выбросов  $P_{\Sigma}$  при пересыпке, т/год (Методическое..., ф, 2)

$$P_{\Sigma} = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_7 * K_8 * K_9 * B * G_{\Sigma \text{ год}}$$

где

$G_{\Sigma \text{ год}}$  - суммарное количество пересыпаемого материала в течение года, т/год.

При расчете валовых выбросов  $K_3$  принимается по средней годовой скорости ветра  $U_{\text{ср}}$ , принято 1,4,  $U_{\text{ср}} = 3,4$  м/с (Методическое..., таблица 2)

## 5.2 Расчеты выделений при пересыпке материала

Выделение загрязняющих веществ (с зависимостью от скорости ветра) при пересыпке барита (Источник 6013)

Код	Название вещества	$K_3$	$G_{\Sigma}$ , т/час	$M_{\text{гр}}$ , г/сек	$P_{\text{гр}}$ , т/год
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	1,00	90	0,0006000	0,000138
		1,20	90	0,0007200	
		1,40	90	0,0008400	
		1,70	90	0,0010200	

Выделение загрязняющих веществ (с зависимостью от скорости ветра) при пересыпке цемента (Источник 6013)

Код	Название вещества	$K_3$	$G_{\Sigma}$ , т/час	$M_{\text{гр}}$ , г/сек	$P_{\text{гр}}$ , т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	1,00	90	0,0006000	0,000017
		1,20	90	0,0007200	
		1,40	90	0,0008400	
		1,70	90	0,0010200	

### 5.2.1 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от перегрузки сыпучих материалов (источник 6013)

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
2017 – 2024 гг.			
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	0,001020	0,000138
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,001020	0,000017



## 6 УТЕЧКИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### 6.1 Используемые расчетные методики и нормативы

РД-39-142-00, Методика расчетов выбросов в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования, ОАО НИПИгазпереработка, Краснодар, 2000

#### 6.1.1 Исходные данные

Параметр	Характеристика
Запорно-регулирующая арматура (газовая среда)	300
Фланцевые соединения (паро-газовые потоки)	600
Торцовые уплотнения насосов, перекачивающих жидкие легкие и сжиженные углеводороды	300
Время работы оборудования за год (2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023 гг.) час	8760
Время работы оборудования за год (2020, 2024 гг.) час	8784

*Состав газа, обрабатываемого на морской платформе ЛУН-А*

Код	Название вещества	Молярная масса, кг/кмоль	% моль	% масс
410	Метан	16.043	90.654	77.952
417	Этан	30.07	4.033	6.500
418	Пропан	44.097	1.834	4.335
402	Бутан	58.123	1.086	3.383
405	Пентан	72.1498	1.595	6.166
	Азот	28.0135	0.256	0.385
380	Диоксид углерода	44.01	0.542	1.279

#### 6.1.2 Расчетные формулы и предваряющие расчеты

Расчет суммарной утечки  $j$ -го вещества через соединения в целом по установке (предприятию)  $M_j$ , мг/с (Методика..., Ф, 1):

$$M_j = \sum_{i=1}^n (g_{н\text{в}i} * x_{н\text{в}i} * n_i * C_{ji})$$

где

$n$  - количество видов ЗРА и уплотнений, шт.;

$g_{н\text{в}i}$  - величина утечки через единицу ЗРА или одно уплотнение  $i$ -го вида, мг/с (см. Методика..., приложение 1);

$x_{н\text{в}i}$  - доля ЗРА и уплотнений  $i$ -го вида, потерявших герметичность, доли единицы (см. Методика..., приложение 1);

$n_i$  - количество ЗРА и уплотнений  $i$ -го вида, шт.;

$C_{ji}$  - массовая концентрация  $j$ -го вещества в потоке, проходящем через ЗРА и уплотнения  $i$ -го вида, доли единицы.

Расчет валовых выбросов  $M_j^в$ , т/год



$$M^2_j = M_j * T * 3.6 * 10^{-3}$$

где

$T$  - фактическое время работы оборудования за год, час

Параметр	Запорно-регулирующая арматура (газовая среда)	Фланцевые соединения (паро-газовые потоки)	Торцовые уплотнения насосов, перекачивающих жидкие легкие и сжиженные углеводороды
Расчетная величина утечки от соединения (прил.1 РД 39-142-00, мг/с)	5,83	0,2	22,22
Расчетная доля уплотнений, потерявших герметичность (прил.1 РД 39-142-00)	0,293	0,03	0,638
Количество единиц оборудования, шт	300	600	300
Расчетная величина общей утечки, кг/час	1,844845	0,012960	15,310469
Расчетная величина общей утечки, г/сек	0,512457	0,003600	4,252908

## 6.2 Расчеты выделений при эксплуатации нефтегазового оборудования

*Выделение загрязняющих веществ от уплотнений и соединений технологических аппаратов и агрегатов, трубопроводов, запорно-регулирующей арматуры (ЗРА), расположенных на открытых площадках*

Код	Название вещества	% масс	Запорно-регулирующая арматура, г/с	Фланцевые соединения, г/с	Торцовые уплотнения насосов, г/с	$M_j$ , г/с
402	Бутан	3.383	0.0173364	0.0001218	0.1438759	0.1613341
405	Пентан	6.166	0.0315981	0.0002220	0.2622343	0.2940544
410	Метан	77.952	0.3994705	0.0028063	3.3152268	3.7175036
417	Этан	6.5	0.0333097	0.0002340	0.2764390	0.3099827
418	Пропан	4.335	0.0222150	0.0001561	0.1843636	0.2067347

*Выделение загрязняющих веществ от уплотнений и соединений технологических аппаратов Источник 6014 на 2017, 2018, 2019, 2021, 2022, 2023 гг время работы оборудования 8760 часов в год*

Код	Название вещества	$M_j$ , г/с	$M^1_j$ , т/год
402	Бутан	0.1613341	5.087832
405	Пентан	0.2940544	9.273300
410	Метан	3.7175036	117.235194
417	Этан	0.3099827	9.775614
418	Пропан	0.2067347	6.519585

*Выделение загрязняющих веществ от уплотнений и соединений технологических аппаратов Источник 6014 на 2020, 2024 гг время работы оборудования 8784 часов в год*

Код	Название вещества	$M_j$ , г/с	$M^1_j$ , т/год
402	Бутан	0.1613341	5.101771
405	Пентан	0.2940544	9.298706
410	Метан	3.7175036	117.556386
417	Этан	0.3099827	9.802397
418	Пропан	0.2067347	6.537447

**6.2.1 Результаты расчетов выделений загрязняющих веществ от утечек с оборудования (источник 6014)**

Код	Наименование вещества	Выбросы вредных веществ	
		г/с	т/год
<b>2017 – 2019, 2021 – 2023 гг.</b>			
402	Бутан	0.1613341	5.087832
405	Пентан	0.2940544	9.273300
410	Метан	3.7175036	117.235194
417	Этан	0.3099827	9.775614
418	Пропан	0.2067347	6.519585
<b>2020, 2024 гг.</b>			
402	Бутан	0.1613341	5.101771
405	Пентан	0.2940544	9.298706
410	Метан	3.7175036	117.556386
417	Этан	0.3099827	9.802397
418	Пропан	0.2067347	6.537447



## ПРИЛОЖЕНИЕ 5. РАСЧЕТЫ РАССЕИВАНИЯ

### 5.1. Расчет рассеивания (ПДК<sub>мр</sub>)

#### УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

**Предприятие: 20, ЛУН-А**

Город: 65, Сахалинская область

Район: 1, Охотское море

**ВИД: 1, Существующее положение**

**ВР: 1, Новый вариант расчета**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)**

#### Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-15,8
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	15,8
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	12,5
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331



## Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-." - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

\* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Кэф. дед.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
<b>№ пл.: 1, № цеха: 0</b>													
1001	+	1	1	Факельная установка	113,2	1,04	1,76	2,08	1693,00	1	685142,54 5701763,13		0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс			F	Лето			Зима		
		г/с	т/г			См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0383544	1,206231	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00	
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0062326	0,196013	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00	
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0319620	1,005192	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,3196200	10,051921	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00	
0410	Метан	0,0079905	0,251298	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00	

1012	+	1	1	Сварочные работы	47,5	0,50	1,54	7,84	40,00	1	685051,66 5701690,44		0,00
------	---	---	---	------------------	------	------	------	------	-------	---	-------------------------	--	------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс			F	Лето			Зима		
		г/с	т/г			См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	Железа оксид	0,0179306	0,025152	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0004994	0,000519	3	0,01	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	
0164	Никель оксид	0,0004483	0,000129	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0000224	0,000006	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0089028	0,011859	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0088056	0,011890	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00	
0342	Фториды газообразные	0,0004144	0,000119	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00	
0344	Фториды плохо растворимые	0,0002833	0,000082	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0002833	0,000082	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	

1015	+	1	1	Резервный дизель-генератор	30,5	0,40	5,31	42,26	400,00	1	685037,18 5701715,23		0,00
------	---	---	---	----------------------------	------	------	------	-------	--------	---	-------------------------	--	------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс			F	Лето			Зима		
		г/с	т/г			См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2506667	0,201107	1	0,09	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,2032333	0,032680	1	0,01	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0465278	0,007695	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
0330	Сера диоксид	0,6513889	0,107736	1	0,02	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,2329861	0,197516	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
0703	Бенз/а/пирен	0,0000015	2,300000E-07	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0132937	0,002052	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,3190476	0,051303	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	

1016	+	1	1	Генератор холодного пуска	30	0,15	0,47	26,77	400,00	1	685040,73 5701714,09		0,00
------	---	---	---	---------------------------	----	------	------	-------	--------	---	-------------------------	--	------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс			F	Лето			Зима		
		г/с	т/г			См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1100800	0,013645	1	0,03	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00	



0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0178880	0,002217	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0051190	0,000609	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0430000	0,005330	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1110833	0,013858	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	2,000000E-08	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0012286	0,000152	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0296905	0,003655	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1017	+ 1 1 Двигатель пожарного насоса №1	35,2	0,40	5,48	43,57	400,00	1	685032,40		0,00
5701691,17										

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2887467	0,138230	1	0,07	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,2094213	0,022462	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0479444	0,005289	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,6712222	0,074052	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,2705278	0,135762	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000015	1,600000E-07	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0136984	0,001411	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,3287619	0,035263	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00

1018	1 1 Двигатель пожарного насоса №2	35,2	0,40	5,48	43,57	400,00	1	685017,39		0,00
5701725,43										

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2887467	0,138230	1	0,07	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,2094213	0,022462	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0479444	0,005289	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,6712222	0,074052	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,2705278	0,135762	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000015	1,600000E-07	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0136984	0,001411	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,3287619	0,035263	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00

1019	1 1 Спасательная шляпка №1	27,5	0,05	0,19	94,22	400,00	1	685019,40		0,00
5701691,80										

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0274667	0,005724	1	0,01	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0044633	0,000930	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0016667	0,000357	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0091667	0,001872	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0300000	0,006240	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	3,0000000E-08	1,000000E-08	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0003571	0,000071	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0085714	0,001783	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00

1020	1 1 Спасательная шляпка №2	27,5	0,05	0,19	94,22	400,00	1	685015,29		0,00
5701700,87										

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0274667	0,005724	1	0,01	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении

0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0044633	0,000930	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0016667	0,000357	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0091667	0,001872	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0300000	0,006240	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	3,0000000E-08	1,000000E-08	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0003571	0,000071	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0085714	0,001783	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1021	+ 1 1 Спасательная шляпка №3	27,5	0,05	0,19	94,22	400,00	1	685012,99		0,00
5701705,66										

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0274667	0,005724	1	0,01	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0044633	0,000930	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0016667	0,000357	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0091667	0,001872	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0300000	0,006240	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	3,0000000E-08	1,000000E-08	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0003571	0,000071	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0085714	0,001783	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00

6008	+ 1 3 Емкость дизельного топлива	27,5	0,00			0,00	1	685032,42	685035,28	2,15
5701716,53								5701709,86		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000049	0,000002	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	0,0017395	0,000677	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00

6009	+ 1 3 Емкость хранения нефтяной основы для бурения	21	0,00			0,00	1	685014,40	685026,60	3,90
5701718,37								5701723,94		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	0,0044100	0,001848	1	0,00	119,70	0,50	0,00	0,00	0,00

6010	+ 1 3 Дренажная емкость	33	0,00			0,00	1	685075,62	685079,06	2,58
5701722,00								5701723,66		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000002	1,000000E-07	1	0,00	188,10	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	0,0001348	0,000074	1	0,00	188,10	0,50	0,00	0,00	0,00

6011	+ 1 3 Дренажная емкость	27,5	0,00			0,00	1	685076,62	685080,58	3,80
5701718,16								5701719,98		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000004	1,000000E-07	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	0,0002696	0,000083	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00

6013	+ 1 3 Пересыпка сыпучих материалов	47,5	0,00			0,00	1	685033,80	685048,45	5,39
5701716,70								5701684,85		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	0,0010200	0,000138	1	0,00	270,75	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0010200	0,000017	1	0,00	270,75	0,50	0,00	0,00	0,00

6014	+ 1 3 Утечки с оборудования	27,5	0,00			0,00	1	685022,15	685099,74	61,59
5701699,99								5701735,20		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um





		г/с	т/г							
0402	Бутан	0,1613341	5,087832	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
0405	Пентан	0,2940544	9,273300	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
0410	Метан	3,7175036	117,235194	1	0,01	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
0417	Этан (Диметил, метилметан)	0,3099827	9,775614	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
0418	Пропан	0,2067347	6,519585	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00

### Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

#### Вещество: 0108

**Барий сульфат (в пересчете на барий) (Барий сернокислый; бариевая соль серной кислоты)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6013	3	0,0010200	1	0,00	270,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0010200</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

#### Вещество: 0143

**Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1012	1	0,0004994	3	0,01	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0004994</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

#### Вещество: 0301

**Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1001	1	0,0383544	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1012	1	0,0089028	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00
1	0	1015	1	1,2506667	1	0,09	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0,1100800	1	0,03	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	1,2887467	1	0,07	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0,0274667	1	0,01	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>2,7242173</b>		<b>0,20</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0304  
Азот (II) оксид (Азот монооксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1001	1	0,0062326	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1015	1	0,2032333	1	0,01	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0,0178880	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	0,2094213	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0,0044633	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,4412385</b>		<b>0,02</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0328  
Углерод (Пигмент черный)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1001	1	0,0319620	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1015	1	0,0465278	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0,0051190	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	0,0479444	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0,0016667	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,1332199</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0330  
Сера диоксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1015	1	0,6513889	1	0,02	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0,0430000	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	0,6712222	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0,0091667	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>1,3747778</b>		<b>0,04</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0333  
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6008	3	0,0000049	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6010	3	0,0000002	1	0,00	188,10	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6011	3	0,0000004	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0000055</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		



**Вещество: 0337**  
**Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1001	1	0,3196200	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1012	1	0,0088056	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00
1	0	1015	1	1,2329861	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0,1110833	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	1,2705278	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0,0300000	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>2,9730228</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0342**  
**Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): -**  
**Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1012	1	0,0004144	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0004144</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0344**  
**Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1012	1	0,0002833	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0002833</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0402**  
**Бутан**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6014	3	0,1613341	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,1613341</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0405**  
**Пентан**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6014	3	0,2940544	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,2940544</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0410  
Метан**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1001	1	0,0079905	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00
1	0	6014	3	3,7175036	1	0,01	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>3,7254941</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0417  
Этан (Диметил, метилметан)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
						0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,3099827</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 0418  
Пропан**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6014	3	0,2067347	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,2067347</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 1325  
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1015	1	0,0132937	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0,0012286	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	0,0136984	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0,0003571	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0285778</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2732  
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1015	1	0,3190476	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0,0296905	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	0,3287619	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0,0085714	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,6860714</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		



**Вещество: 2754**  
**Алканы C12-C19 (в пересчете на C)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6008	3	0,0017395	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6009	3	0,0044100	1	0,00	119,70	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6010	3	0,0001348	1	0,00	188,10	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6011	3	0,0002696	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0065539</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Вещество: 2908**

**Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1012	1	0,0002833	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00
1	0	6013	3	0,0010200	1	0,00	270,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>				<b>0,0013033</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		

**Выбросы источников по группам суммации**

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

**Группа суммации: 6035**  
**Сероводород, формальдегид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	6008	3	0333	0,0000049	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6010	3	0333	0,0000002	1	0,00	188,10	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6011	3	0333	0,0000004	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	1015	1	1325	0,0132937	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	1325	0,0012286	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	1325	0,0136984	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	1325	0,0003571	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0285833</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Группа суммации: 6043**  
**Серы диоксид и сероводород**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1015	1	0330	0,6513889	1	0,02	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0330	0,0430000	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	0330	0,6712222	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0330	0,0091667	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1	0	6008	3	0333	0,0000049	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6010	3	0333	0,0000002	1	0,00	188,10	0,50	0,00	0,00	0,00
1	0	6011	3	0333	0,0000004	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>1,3747833</b>		<b>0,04</b>			<b>0,00</b>		

**Группа суммации: 6046**  
**Углерода оксид и пыль цементного производства**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1001	1	0337	0,3196200	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1012	1	0337	0,0088056	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00
1	0	1015	1	0337	1,2329861	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0337	0,1110833	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	0337	1,2705278	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0337	0,0300000	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1	0	1012	1	2908	0,0002833	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00
1	0	6013	3	2908	0,0010200	1	0,00	270,75	0,50	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>2,9743261</b>		<b>0,01</b>			<b>0,00</b>		

**Группа суммации: 6053**  
**Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1012	1	0342	0,0004144	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00
1	0	1012	1	0344	0,0002833	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>0,0006977</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>		



### Группа суммации: 6204 Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1001	1	0301	0,0383544	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1012	1	0301	0,0089028	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00
1	0	1015	1	0301	1,2506667	1	0,09	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0301	0,1100800	1	0,03	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	0301	1,2887467	1	0,07	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0301	0,0274667	1	0,01	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1	0	1015	1	0330	0,6513889	1	0,02	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0330	0,0430000	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	0330	0,6712222	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0330	0,0091667	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>4,0989951</b>		<b>0,15</b>			<b>0,00</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

### Группа суммации: 6205 Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
1	0	1015	1	0330	0,6513889	1	0,02	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00
1	0	1016	1	0330	0,0430000	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1	0	1017	1	0330	0,6712222	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1	0	1021	1	0330	0,0091667	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1	0	1012	1	0342	0,0004144	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00
<b>Итого:</b>					<b>1,3751922</b>		<b>0,02</b>			<b>0,00</b>		

Суммарное значение См/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,80

### Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	ПДК с/г	5,000E-05	ПДК с/с	0,001	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Да	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,008	ПДК с/г	0,002	ПДК с/с	-	Да	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Да	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	ПДК с/г	0,005	ПДК с/с	0,014	Нет	Нет



0344	Фториды растворимые	плохо	ПДК м/р	0,200	ПДК с/с	0,030	ПДК с/с	0,030	Нет	Нет
0405	Пентан		ПДК м/р	100,000	ПДК с/с	25,000	ПДК с/с	25,000	Нет	Нет
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)		ПДК м/р	0,050	ПДК с/г	0,003	ПДК с/с	0,010	Да	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>		ПДК м/р	0,300	ПДК с/с	0,100	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет

### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1		0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,042	0,000	0,000	0,000	0,042	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,022	0,000	0,000	0,000	0,022	0,000
0330	Сера диоксид	0,007	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,002	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,300	0,000	0,000	0,000	1,300	0,000
0703	Бенз/а/пирен	1,900E-06	0,000	0,000	0,000	1,900E-06	0,000
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

### Расчетные области Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	682985,00	5701690,00	686985,00	5701690,00	4000,00	0,00	50,00	50,00	2,00



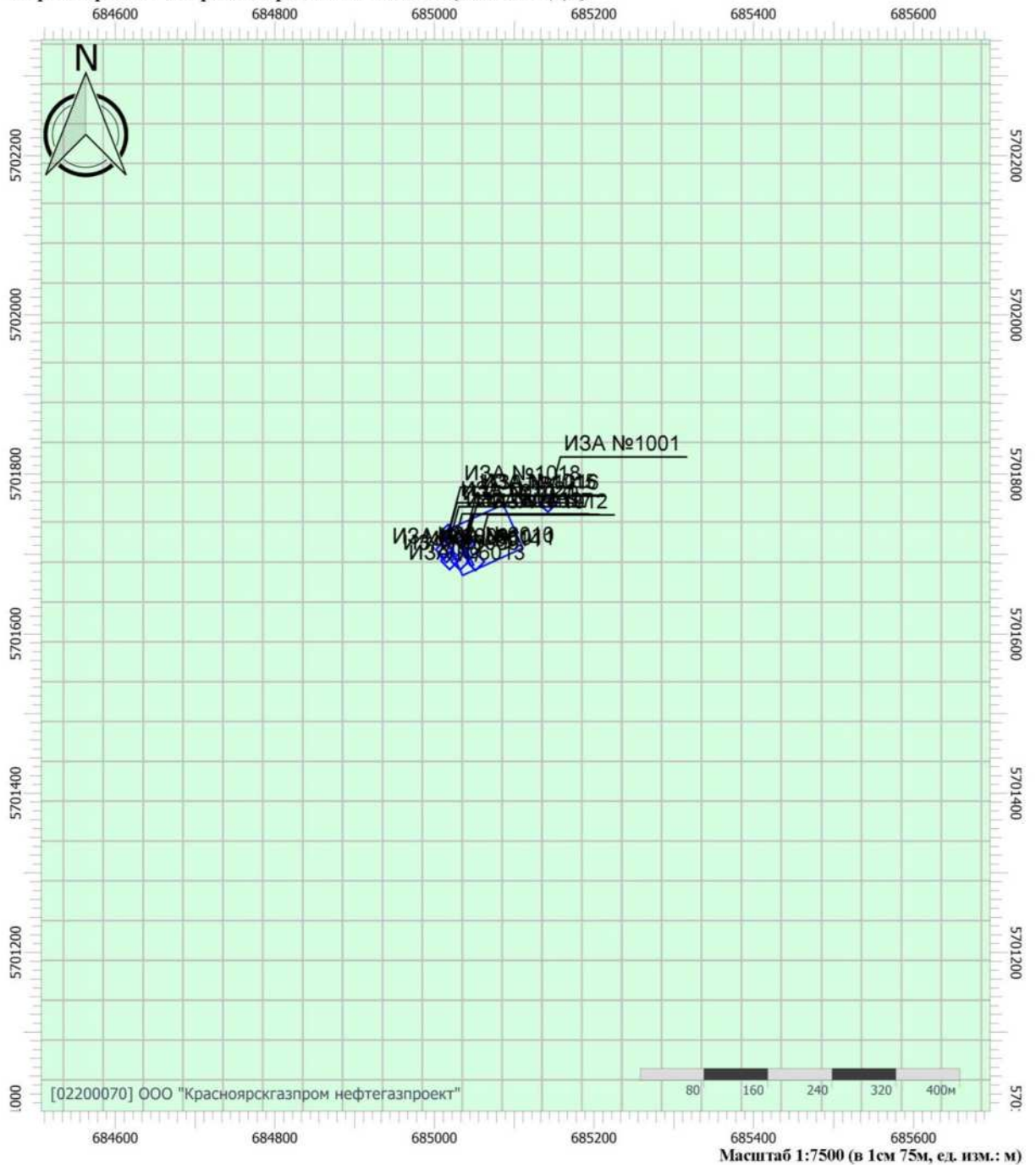


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)



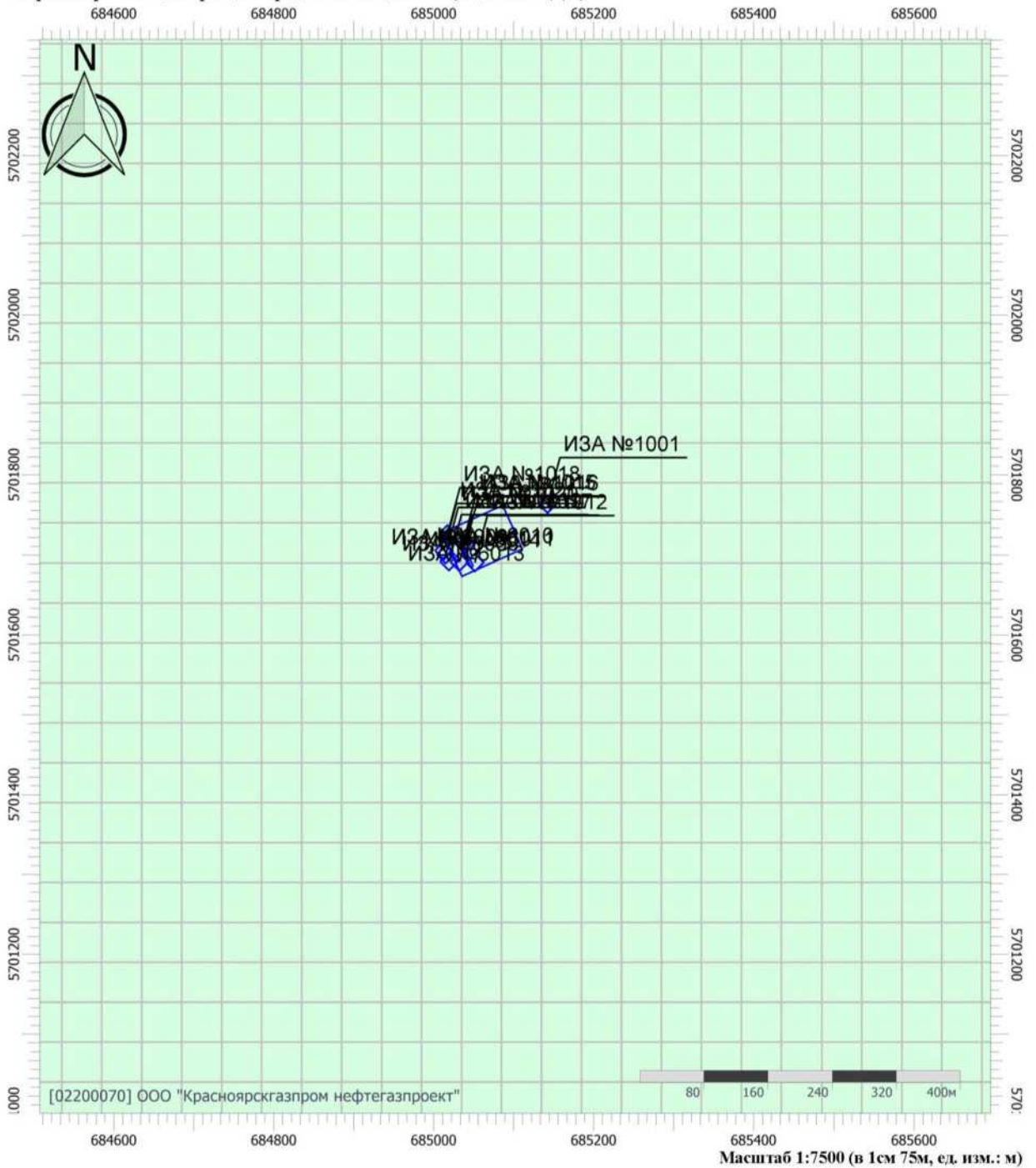


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)



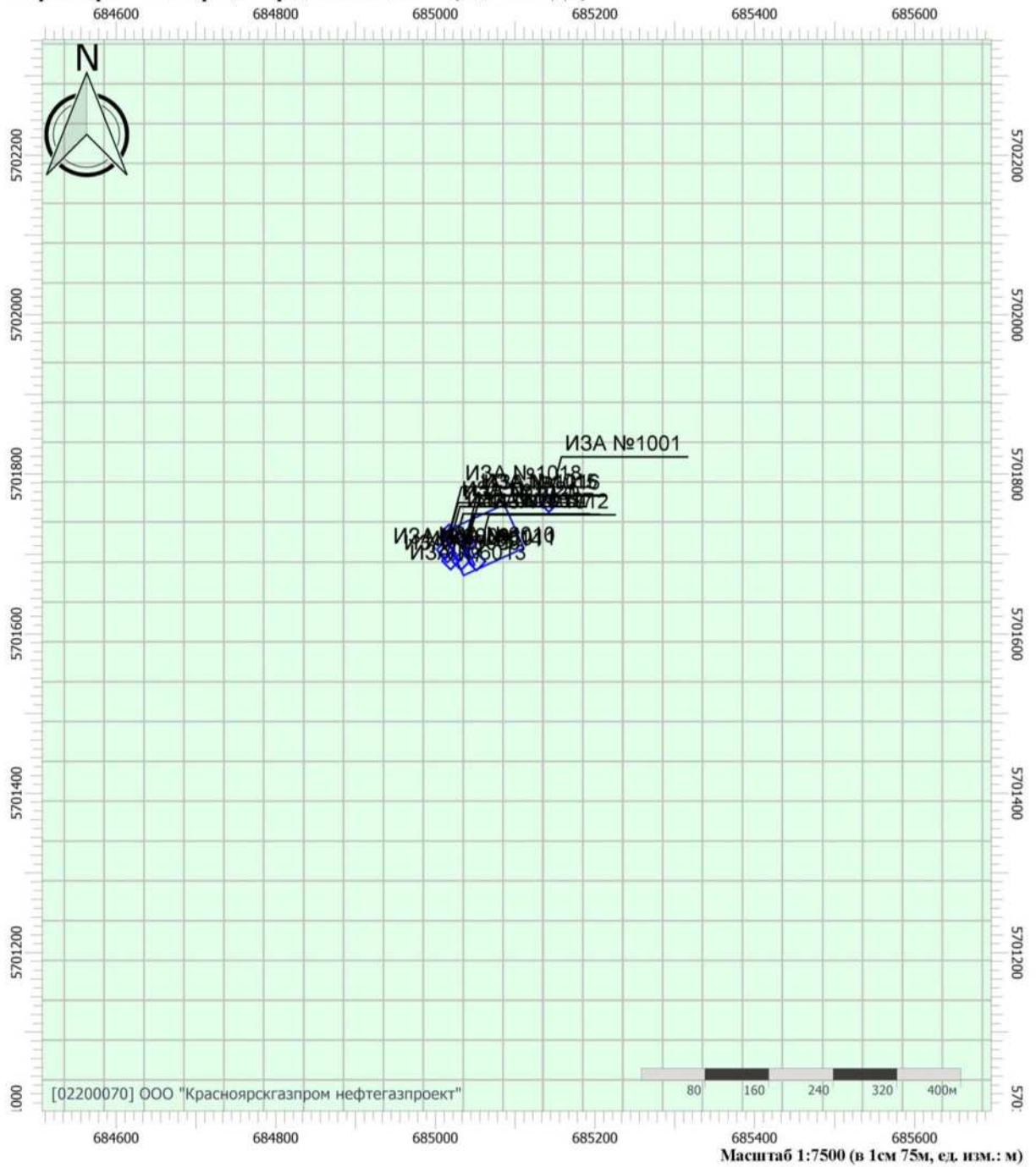


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 1325 (Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)



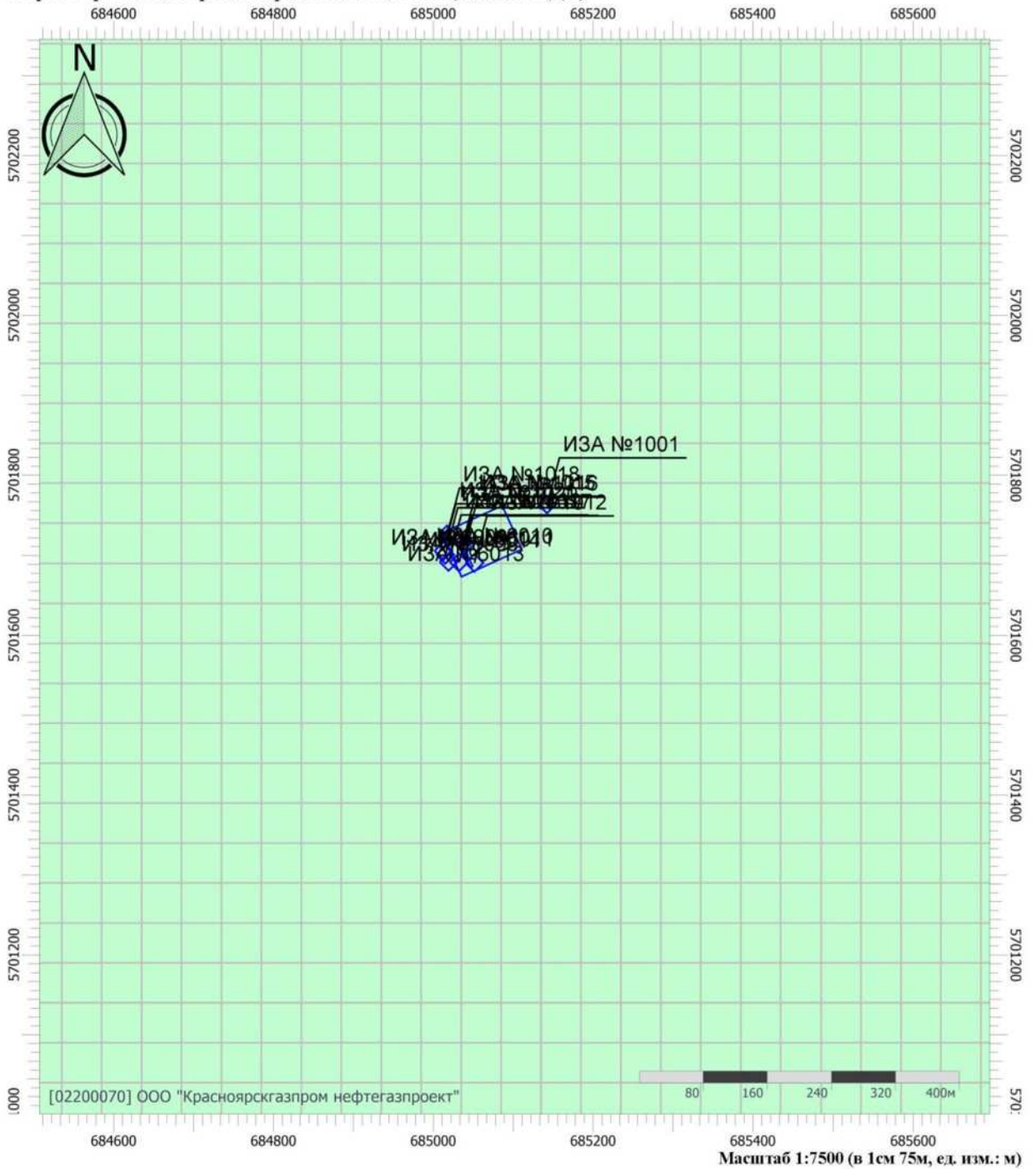


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 6035 (Сероводород, формальдегид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)



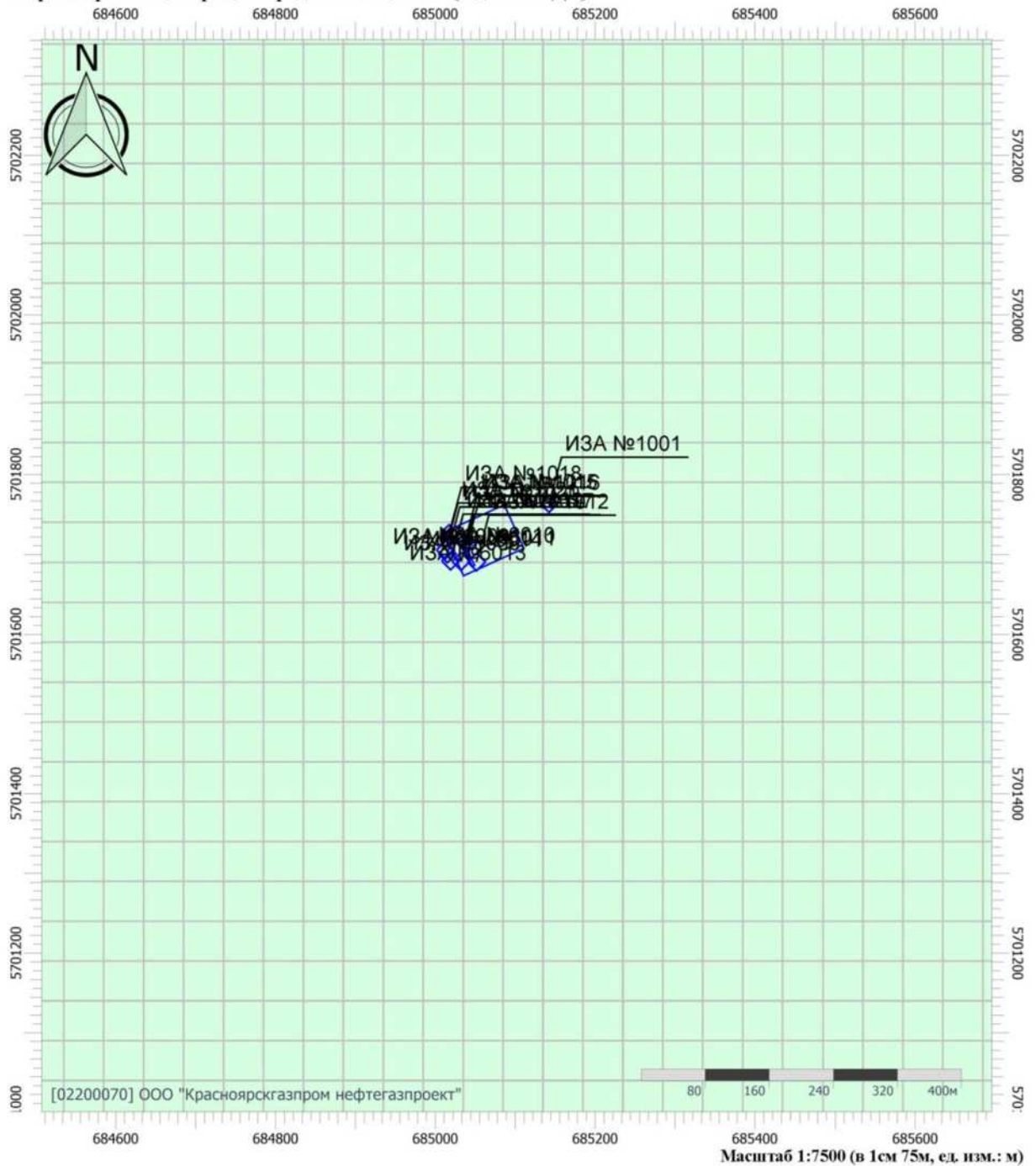


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 6043 (Серый диоксид и сероводород)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)



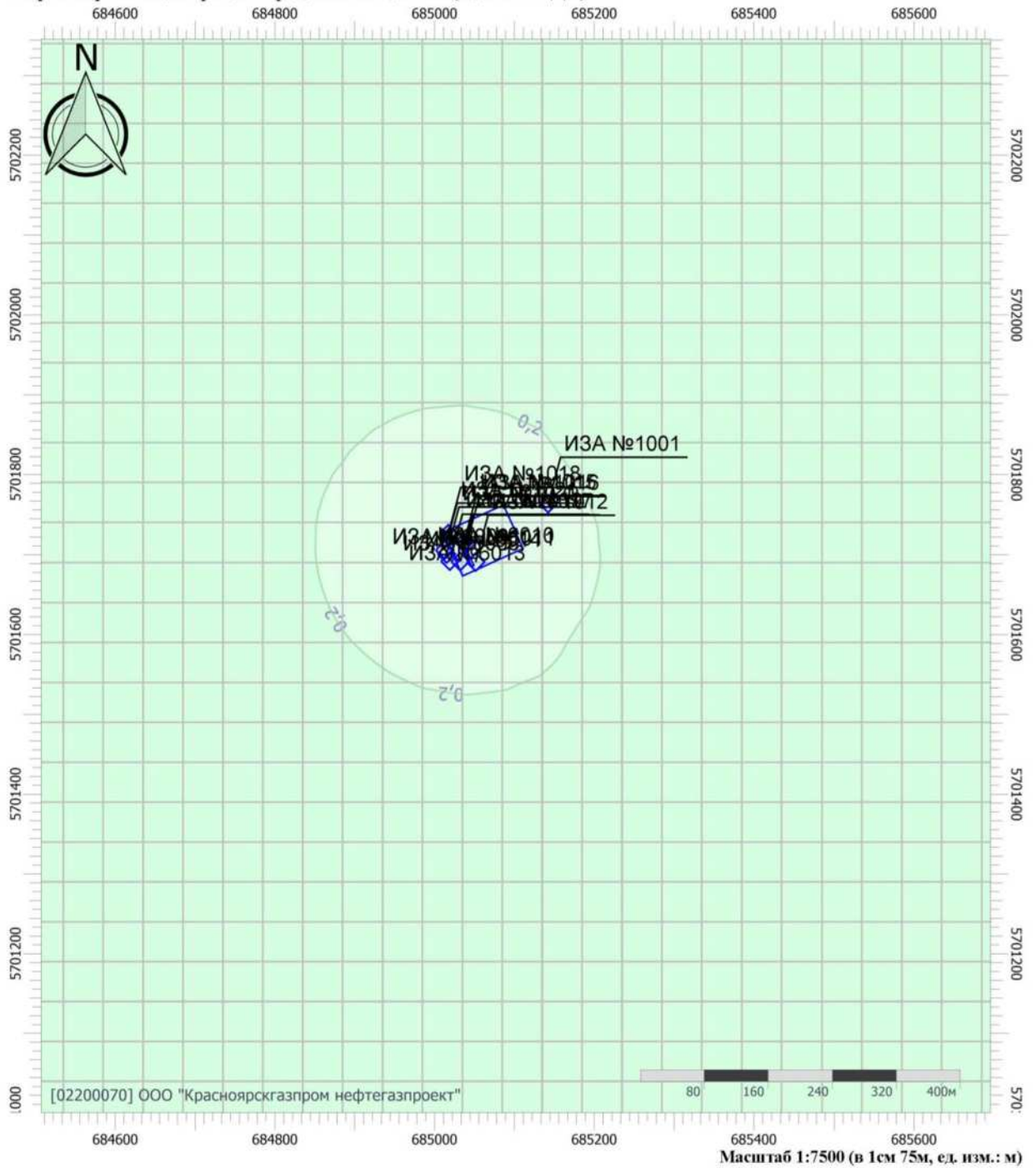


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)





## 5.2. Расчет рассеивания (ПДКсг)

### УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60 Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

**Предприятие: 20, ЛУН-А**

Город: 65, Сахалинская область

Район: 1, Охотское море

**ВИД: 1, Существующее положение**

**ВР: 1, Новый вариант расчета**

**Расчетные константы: S=999999,99**

**Расчет: «Упрощенный расчет среднегодовых концентраций по МРР-2017»**

#### Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-15,8
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	15,8
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	200
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	12,5
Плотность атмосферного воздуха, кг/м <sup>3</sup> :	1,29
Скорость звука, м/с:	331

#### Роза ветров, %

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
12,50	4,30	4,80	17,40	10,90	5,30	23,10	21,70



## Параметры источников выбросов

Учет:

"%" - источник учитывается с исключением из фона;

"+" - источник учитывается без исключения из фона;

"-." - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.

При отсутствии отметок источник не учитывается.

\* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:

1 - Точечный;

2 - Линейный;

3 - Неорганизованный;

4 - Совокупность точечных источников;

5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;

6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;

7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);

8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);

9 - Точечный, с выбросом вбок;

10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°C)	Кэф. дед.	Координаты		Ширина ист. (м)
											X1, (м)	X2, (м)	
<b>№ пл.: 1, № цеха: 0</b>													
1001	+	1	1	Факельная установка	113,2	1,04	1,76	2,08	1693,00	1	685142,54 5701763,13		0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс			F	Лето			Зима		
		г/с	т/г			См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0383544	1,206231	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00	
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0062326	0,196013	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00	
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0319620	1,005192	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,3196200	10,051921	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00	
0410	Метан	0,0079905	0,251298	1	0,00	1098,55	1,93	0,00	0,00	0,00	

1012	+	1	1	Сварочные работы	47,5	0,50	1,54	7,84	40,00	1	685051,66 5701690,44		0,00
------	---	---	---	------------------	------	------	------	------	-------	---	-------------------------	--	------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс			F	Лето			Зима		
		г/с	т/г			См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0123	Железа оксид	0,0179306	0,025152	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0004994	0,000519	3	0,01	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	
0164	Никель оксид	0,0004483	0,000129	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0000224	0,000006	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0089028	0,011859	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0088056	0,011890	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00	
0342	Фториды газообразные	0,0004144	0,000119	1	0,00	173,52	0,60	0,00	0,00	0,00	
0344	Фториды плохо растворимые	0,0002833	0,000082	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0002833	0,000082	3	0,00	86,76	0,60	0,00	0,00	0,00	

1015	+	1	1	Резервный дизель-генератор	30,5	0,40	5,31	42,26	400,00	1	685037,18 5701715,23		0,00
------	---	---	---	----------------------------	------	------	------	-------	--------	---	-------------------------	--	------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс			F	Лето			Зима		
		г/с	т/г			См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2506667	0,201107	1	0,09	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,2032333	0,032680	1	0,01	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0465278	0,007695	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
0330	Сера диоксид	0,6513889	0,107736	1	0,02	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,2329861	0,197516	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
0703	Бенз/а/пирен	0,0000015	2,300000E-07	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0132937	0,002052	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,3190476	0,051303	1	0,00	469,13	3,09	0,00	0,00	0,00	

1016	+	1	1	Генератор холодного пуска	30	0,15	0,47	26,77	400,00	1	685040,73 5701714,09		0,00
------	---	---	---	---------------------------	----	------	------	-------	--------	---	-------------------------	--	------

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс			F	Лето			Зима		
		г/с	т/г			См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,1100800	0,013645	1	0,03	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00	





0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0178880	0,002217	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0051190	0,000609	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0430000	0,005330	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,1110833	0,013858	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	2,000000E-08	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0012286	0,000152	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0296905	0,003655	1	0,00	209,34	1,18	0,00	0,00	0,00
1017	+ 1 1 Двигатель пожарного насоса №1	35,2	0,40	5,48	43,57	400,00	1	685032,40		0,00
5701691,17										

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2887467	0,138230	1	0,07	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,2094213	0,022462	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0479444	0,005289	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,6712222	0,074052	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,2705278	0,135762	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000015	1,600000E-07	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0136984	0,001411	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,3287619	0,035263	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00

1018	1 1 Двигатель пожарного насоса №2	35,2	0,40	5,48	43,57	400,00	1	685017,39		0,00
5701725,43										

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,2887467	0,138230	1	0,07	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,2094213	0,022462	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0479444	0,005289	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,6712222	0,074052	1	0,01	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,2705278	0,135762	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000015	1,600000E-07	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0136984	0,001411	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,3287619	0,035263	1	0,00	521,30	2,93	0,00	0,00	0,00

1019	1 1 Спасательная шляпка №1	27,5	0,05	0,19	94,22	400,00	1	685019,40		0,00
5701691,80										

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0274667	0,005724	1	0,01	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0044633	0,000930	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0016667	0,000357	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0091667	0,001872	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0300000	0,006240	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	3,0000000E-08	1,000000E-08	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0003571	0,000071	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0085714	0,001783	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00

1020	1 1 Спасательная шляпка №2	27,5	0,05	0,19	94,22	400,00	1	685015,29		0,00
5701700,87										

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xm	Um	См/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0274667	0,005724	1	0,01	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00



0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0044633	0,000930	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0016667	0,000357	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0091667	0,001872	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0300000	0,006240	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	3,0000000E-08	1,000000E-08	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	0,0003571	0,000071	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0085714	0,001783	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1021	+ 1 1 Спасательная шляпка №3	27,5	0,05	0,19	94,22	400,00	1	685012,99		0,00
5701705,66										

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0274667	0,005724	1	0,01	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0044633	0,000930	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0016667	0,000357	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0091667	0,001872	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0300000	0,006240	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	3,0000000E-08	1,000000E-08	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксаметан, метиленоксид)	0,0003571	0,000071	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0085714	0,001783	1	0,00	160,59	0,89	0,00	0,00	0,00

6008	+ 1 3 Емкость дизельного топлива	27,5	0,00			0,00	1	685032,42	685035,28	2,15
5701716,53								5701709,86		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000049	0,000002	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	0,0017395	0,000677	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00

6009	+ 1 3 Емкость хранения нефтяной основы для бурения	21	0,00			0,00	1	685014,40	685026,60	3,90
5701718,37								5701723,94		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	0,0044100	0,001848	1	0,00	119,70	0,50	0,00	0,00	0,00

6010	+ 1 3 Дренажная емкость	33	0,00			0,00	1	685075,62	685079,06	2,58
5701722,00								5701723,66		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000002	1,000000E-07	1	0,00	188,10	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	0,0001348	0,000074	1	0,00	188,10	0,50	0,00	0,00	0,00

6011	+ 1 3 Дренажная емкость	27,5	0,00			0,00	1	685076,62	685080,58	3,80
5701718,16								5701719,98		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000004	1,000000E-07	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы C12-C19 (в пересчете на С)	0,0002696	0,000083	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00

6013	+ 1 3 Пересыпка сыпучих материалов	47,5	0,00			0,00	1	685033,80	685048,45	5,39
5701716,70								5701684,85		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um
0108	Барий сульфат (в пересчете на барий)	0,0010200	0,000138	1	0,00	270,75	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0010200	0,000017	1	0,00	270,75	0,50	0,00	0,00	0,00

6014	+ 1 3 Утечки с оборудования	27,5	0,00			0,00	1	685022,15	685099,74	61,59
5701699,99								5701735,20		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс		F	Лето			Зима		
		г/с	т/г		См/ПДК	Xм	Um	См/ПДК	Xм	Um



		г/с	т/г							
0402	Бутан	0,1613341	5,087832	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
0405	Пентан	0,2940544	9,273300	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
0410	Метан	3,7175036	117,235194	1	0,01	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
0417	Этан (Диметил, метилметан)	0,3099827	9,775614	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00
0418	Пропан	0,2067347	6,519585	1	0,00	156,75	0,50	0,00	0,00	0,00

### Выбросы источников по веществам

Типы источников:

- 1 - Точечный;
- 2 - Линейный;
- 3 - Неорганизованный;
- 4 - Совокупность точечных источников;
- 5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
- 6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
- 7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
- 8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
- 9 - Точечный, с выбросом в бок;
- 10 - Свеча.

#### Вещество: 0123

**диЖелезо триоксид, (железа оксид) (в пересчете на железо) (Железо сесквиоксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1012	1	3	0,0179306	0,025152	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>0,0179306</b>	<b>0,025152</b>	<b>0</b>

#### Вещество: 0143

**Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1012	1	3	0,0004994	0,000519	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>0,0004994</b>	<b>0,000519</b>	<b>0</b>

#### Вещество: 0164

**Никель оксид (в пересчете на никель) (Никель окись; никель монооксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1012	1	3	0,0004483	0,000129	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>0,0004483</b>	<b>0,000129</b>	<b>0</b>

#### Вещество: 0203

**Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1012	1	3	0,0000224	0,000006	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>2,24E-005</b>	<b>6E-006</b>	<b>0</b>



**Вещество: 0301**  
**Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1001	1	1	0,0383544	1,206231	0,0000000
1	0	1012	1	1	0,0089028	0,011859	0,0000000
1	0	1015	1	1	1,2506667	0,201107	0,0000000
1	0	1016	1	1	0,1100800	0,013645	0,0000000
1	0	1017	1	1	1,2887467	0,138230	0,0000000
1	0	1021	1	1	0,0274667	0,005724	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>2,7242173</b>	<b>1,576796</b>	<b>0</b>

**Вещество: 0304**  
**Азот (II) оксид (Азот монооксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1001	1	1	0,0062326	0,196013	0,0000000
1	0	1015	1	1	0,2032333	0,032680	0,0000000
1	0	1016	1	1	0,0178880	0,002217	0,0000000
1	0	1017	1	1	0,2094213	0,022462	0,0000000
1	0	1021	1	1	0,0044633	0,000930	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>0,4412385</b>	<b>0,254302</b>	<b>0</b>

**Вещество: 0328**  
**Углерод (Пигмент черный)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1001	1	1	0,0319620	1,005192	0,0000000
1	0	1015	1	1	0,0465278	0,007695	0,0000000
1	0	1016	1	1	0,0051190	0,000609	0,0000000
1	0	1017	1	1	0,0479444	0,005289	0,0000000
1	0	1021	1	1	0,0016667	0,000357	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>0,1332199</b>	<b>1,019142</b>	<b>0</b>

**Вещество: 0330**  
**Сера диоксид**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1015	1	1	0,6513889	0,107736	0,0000000
1	0	1016	1	1	0,0430000	0,005330	0,0000000
1	0	1017	1	1	0,6712222	0,074052	0,0000000
1	0	1021	1	1	0,0091667	0,001872	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>1,3747778</b>	<b>0,18899</b>	<b>0</b>

**Вещество: 0333****Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	6008	3	1	0,0000049	0,000002	0,0000000
1	0	6010	3	1	0,0000002	1,000000E-07	0,0000000
1	0	6011	3	1	0,0000004	1,000000E-07	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>5,5E-006</b>	<b>2,2E-006</b>	<b>0</b>

**Вещество: 0337****Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1001	1	1	0,3196200	10,051921	0,0000000
1	0	1012	1	1	0,0088056	0,011890	0,0000000
1	0	1015	1	1	1,2329861	0,197516	0,0000000
1	0	1016	1	1	0,1110833	0,013858	0,0000000
1	0	1017	1	1	1,2705278	0,135762	0,0000000
1	0	1021	1	1	0,0300000	0,006240	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>2,9730228</b>	<b>10,417187</b>	<b>0</b>

**Вещество: 0342****Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): -  
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1012	1	1	0,0004144	0,000119	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>0,0004144</b>	<b>0,000119</b>	<b>0</b>

**Вещество: 0344****Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1012	1	3	0,0002833	0,000082	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>0,0002833</b>	<b>8,2E-005</b>	<b>0</b>

**Вещество: 0405****Пентан**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	6014	3	1	0,2940544	9,273300	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>0,2940544</b>	<b>9,2733</b>	<b>0</b>

**Вещество: 0703  
Бенз/а/пирен**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1015	1	1	0,0000015	2,300000E-07	0,0000000
1	0	1016	1	1	0,0000001	2,000000E-08	0,0000000
1	0	1017	1	1	0,0000015	1,600000E-07	0,0000000
1	0	1021	1	1	3,0000000E-08	1,000000E-08	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>3,13E-006</b>	<b>4,2E-007</b>	<b>0</b>

**Вещество: 1325  
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1015	1	1	0,0132937	0,002052	0,0000000
1	0	1016	1	1	0,0012286	0,000152	0,0000000
1	0	1017	1	1	0,0136984	0,001411	0,0000000
1	0	1021	1	1	0,0003571	0,000071	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>0,0285778</b>	<b>0,003686</b>	<b>0</b>

**Вещество: 2908  
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния, в %: - 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем и другие)**

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)
1	0	1012	1	3	0,0002833	0,000082	0,0000000
1	0	6013	3	1	0,0010200	0,000017	0,0000000
<b>Итого:</b>					<b>0,0013033</b>	<b>9,9E-005</b>	<b>0</b>

**Расчет проводился по веществам (группам суммации)**

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций		Учет	Интерп.
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение		
0123	Железа оксид	-	-	ПДК с/с	0,040	ПДК с/с	0,040	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	ПДК с/г	5,000E-05	ПДК с/с	0,001	Нет	Нет
0164	Никель оксид	-	-	ПДК с/с	0,001	ПДК с/с	0,001	Нет	Нет
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	-	-	ПДК с/г	8,000E-06	ПДК с/с	0,002	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Да	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,008	ПДК с/г	0,002	ПДК с/с	-	Да	Нет



0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Да	Нет
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,020	ПДК с/г	0,005	ПДК с/с	0,014	Нет	Нет
0344	Фториды растворимые	плохо ПДК м/р	0,200	ПДК с/с	0,030	ПДК с/с	0,030	Нет	Нет
0405	Пентан	ПДК м/р	100,000	ПДК с/с	25,000	ПДК с/с	25,000	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен	-	-	ПДК с/г	1,000E-06	ПДК с/с	1,000E-06	Да	Нет
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метилениоксид)	ПДК м/р	0,050	ПДК с/г	0,003	ПДК с/с	0,010	Да	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	ПДК м/р	0,300	ПДК с/с	0,100	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет

### Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1		0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,042	0,000	0,000	0,000	0,042	0,000
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,022	0,000	0,000	0,000	0,022	0,000
0330	Сера диоксид	0,007	0,000	0,000	0,000	0,007	0,000
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,002	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,300	0,000	0,000	0,000	1,300	0,000
0703	Бенз/а/пирен	1,900E-06	0,000	0,000	0,000	1,900E-06	0,000
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метилениоксид)	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008	0,000

\* Фоновые концентрации измеряются в мг/м<sup>3</sup> для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

### Расчетные области Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)		По ширине	По длине	
		X	Y	X	Y					
1	Полное описание	682985,00	5701690,00	686985,00	5701690,00	4000,00	0,00	50,00	50,00	2,00

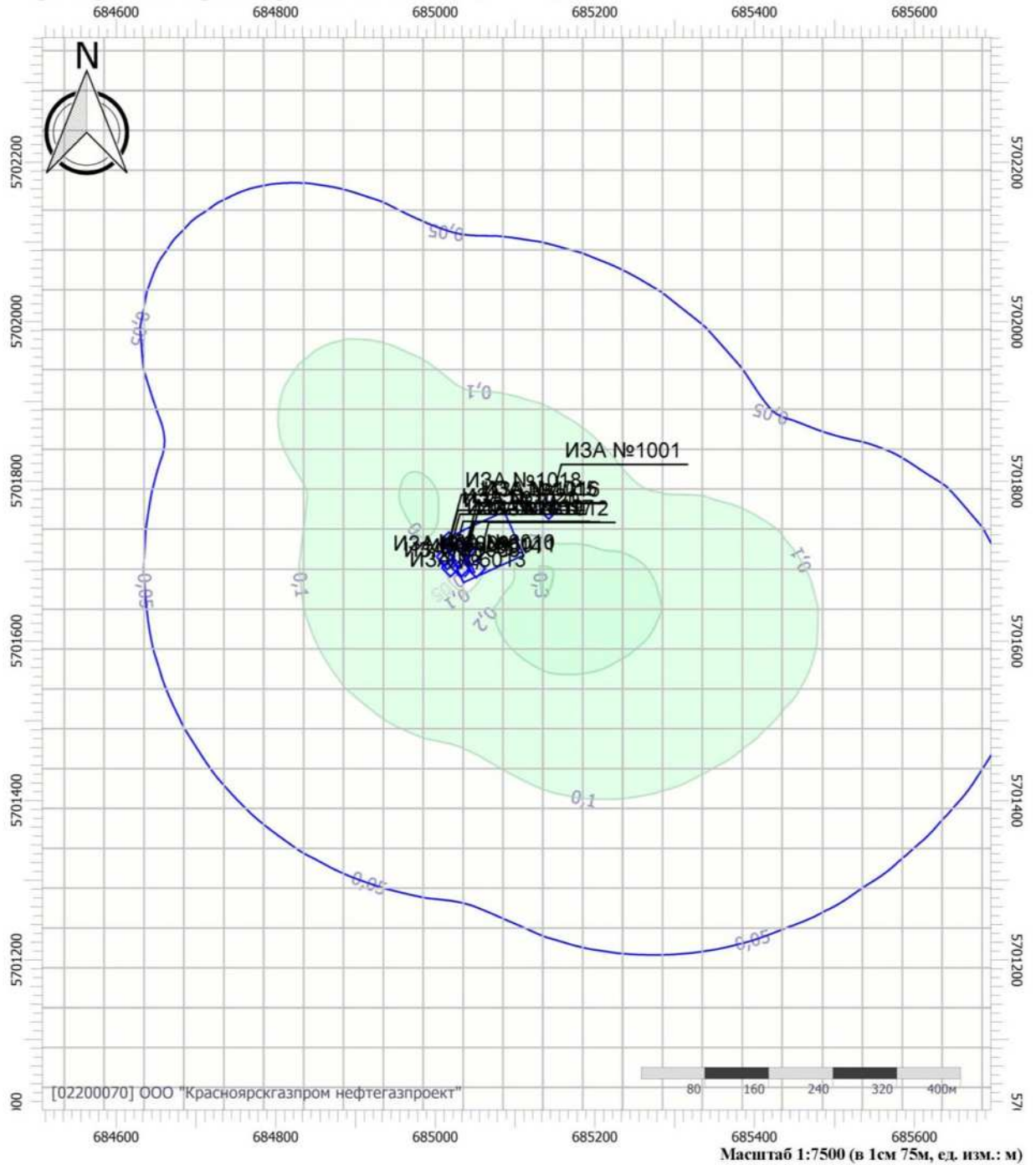


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)





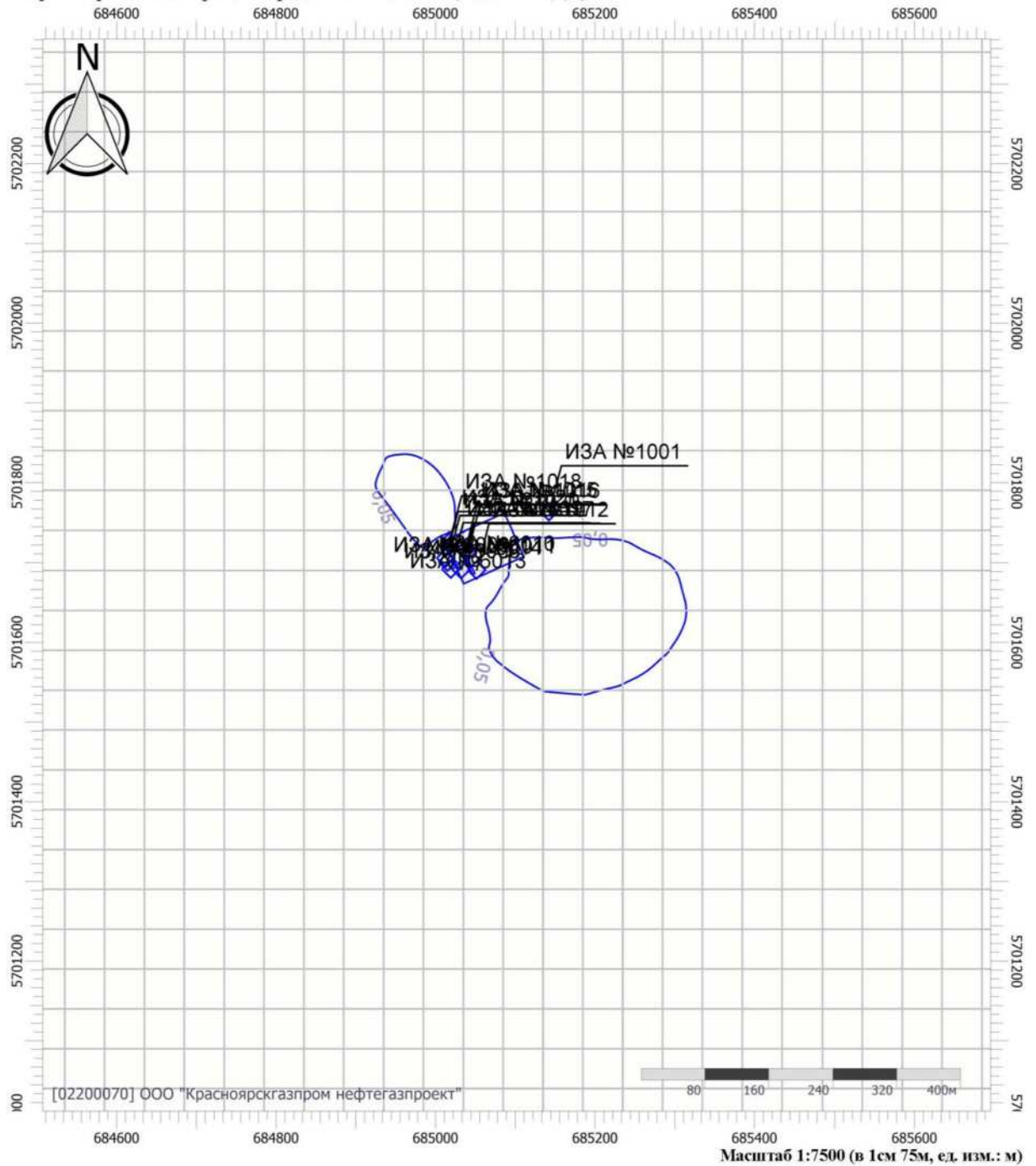


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0203 (Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)



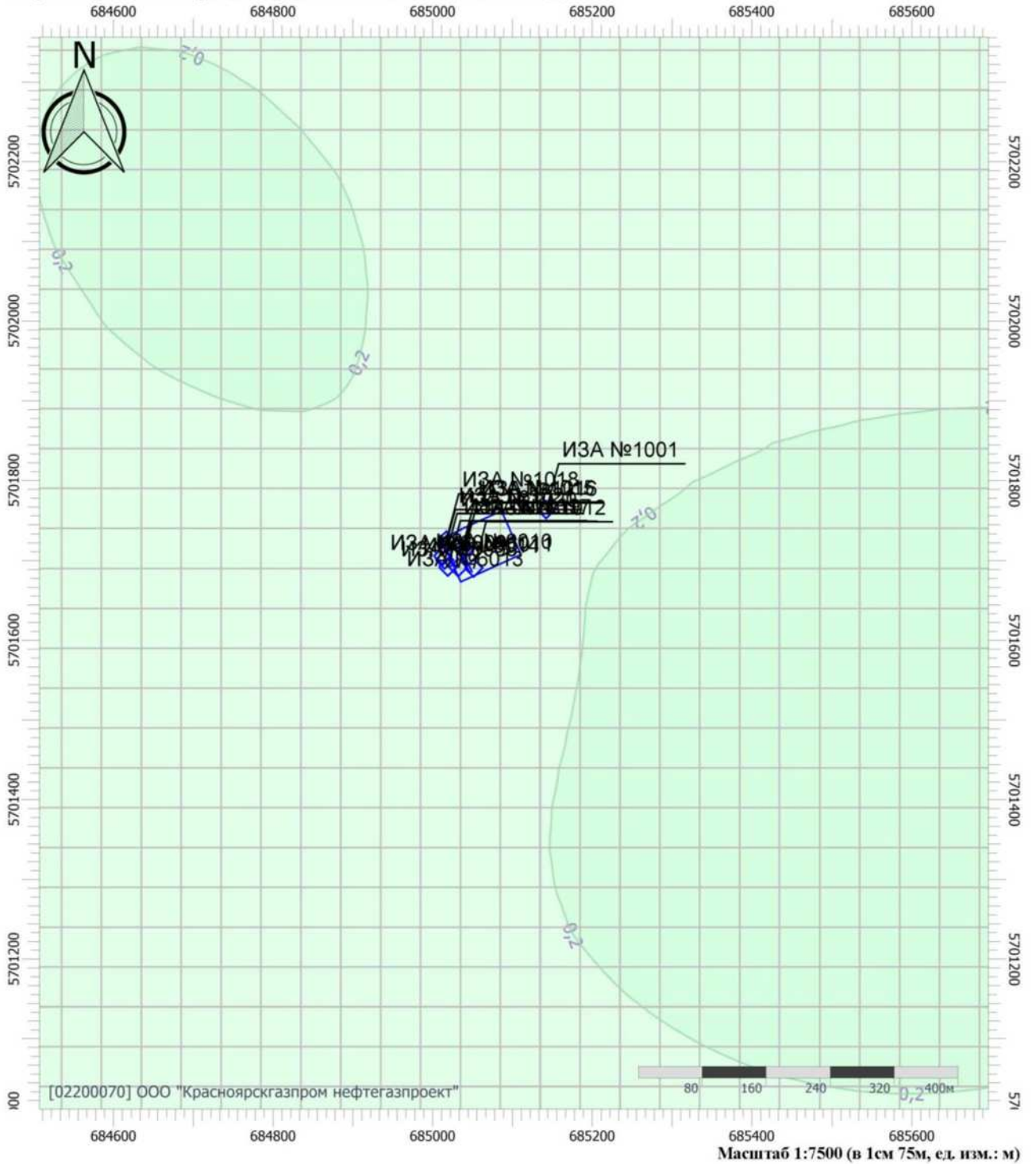


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)



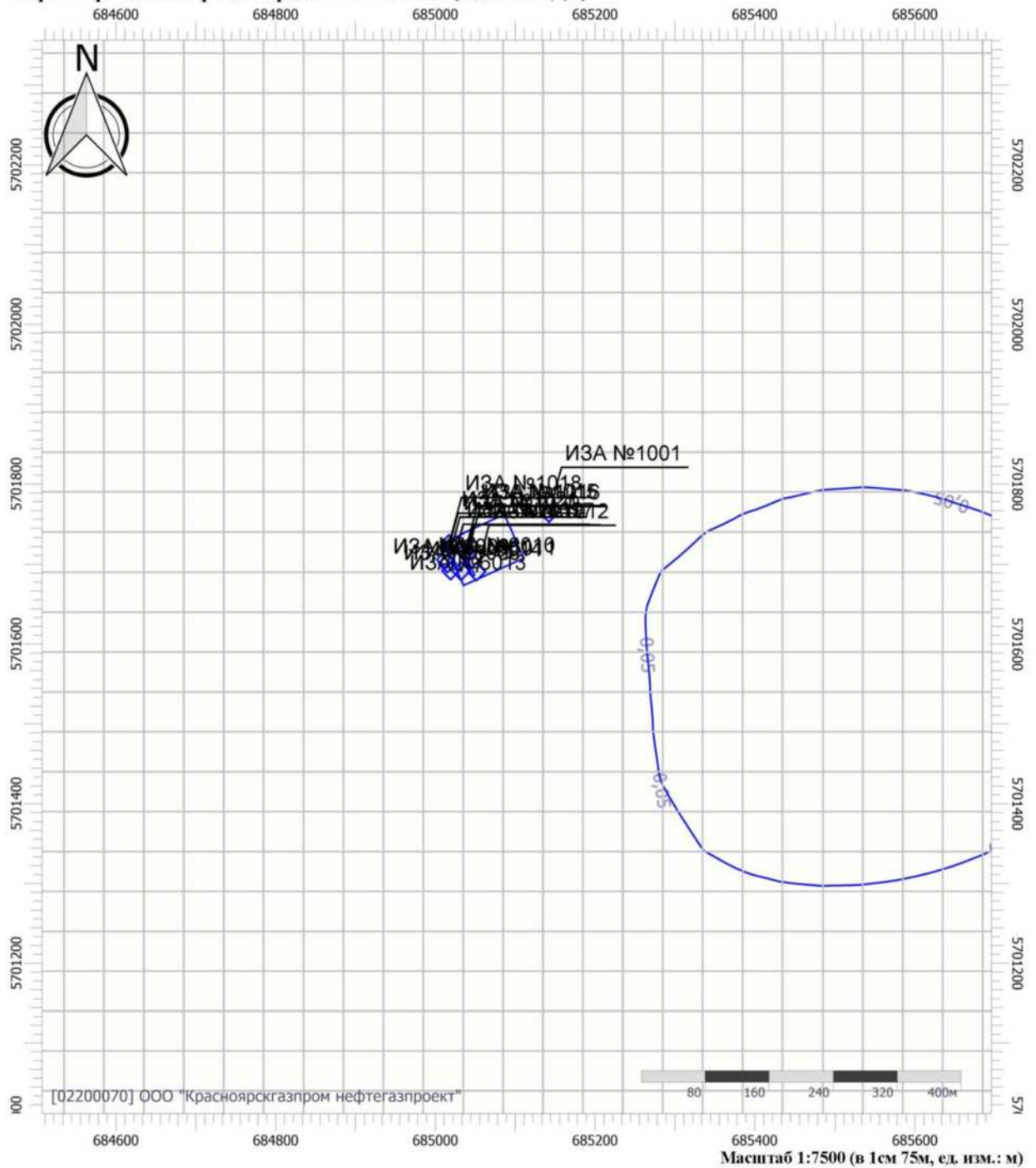


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)





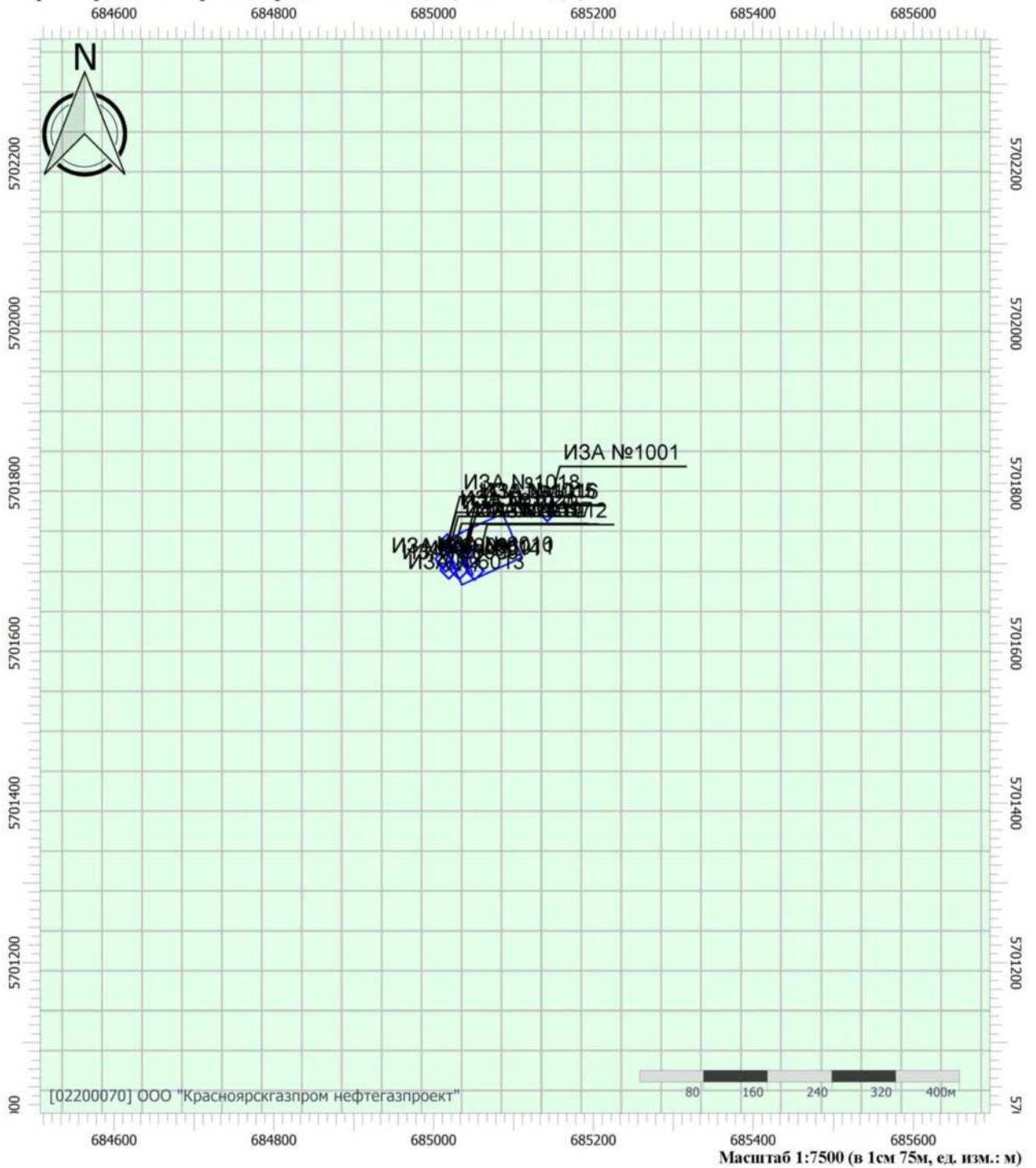


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)



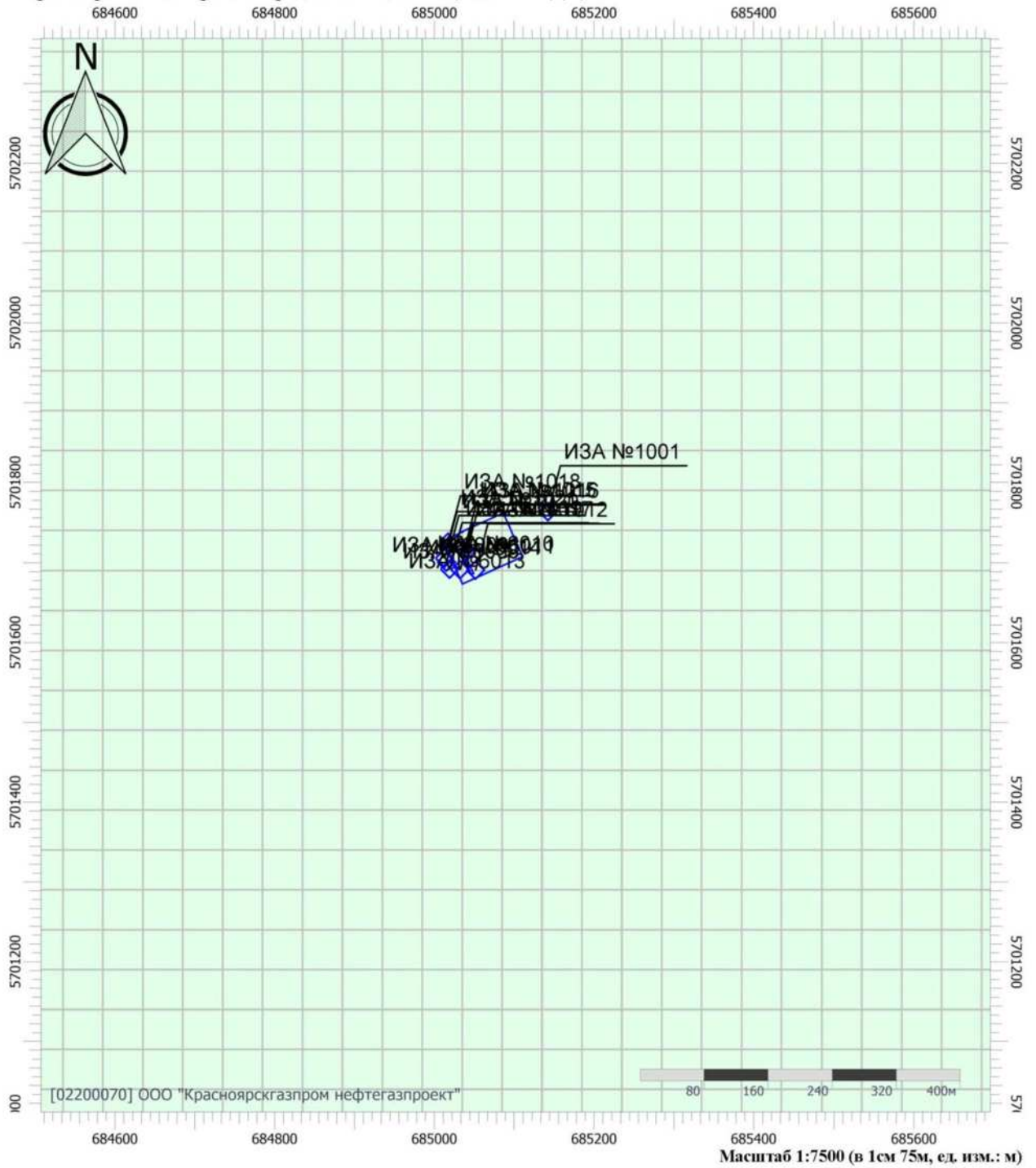


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)



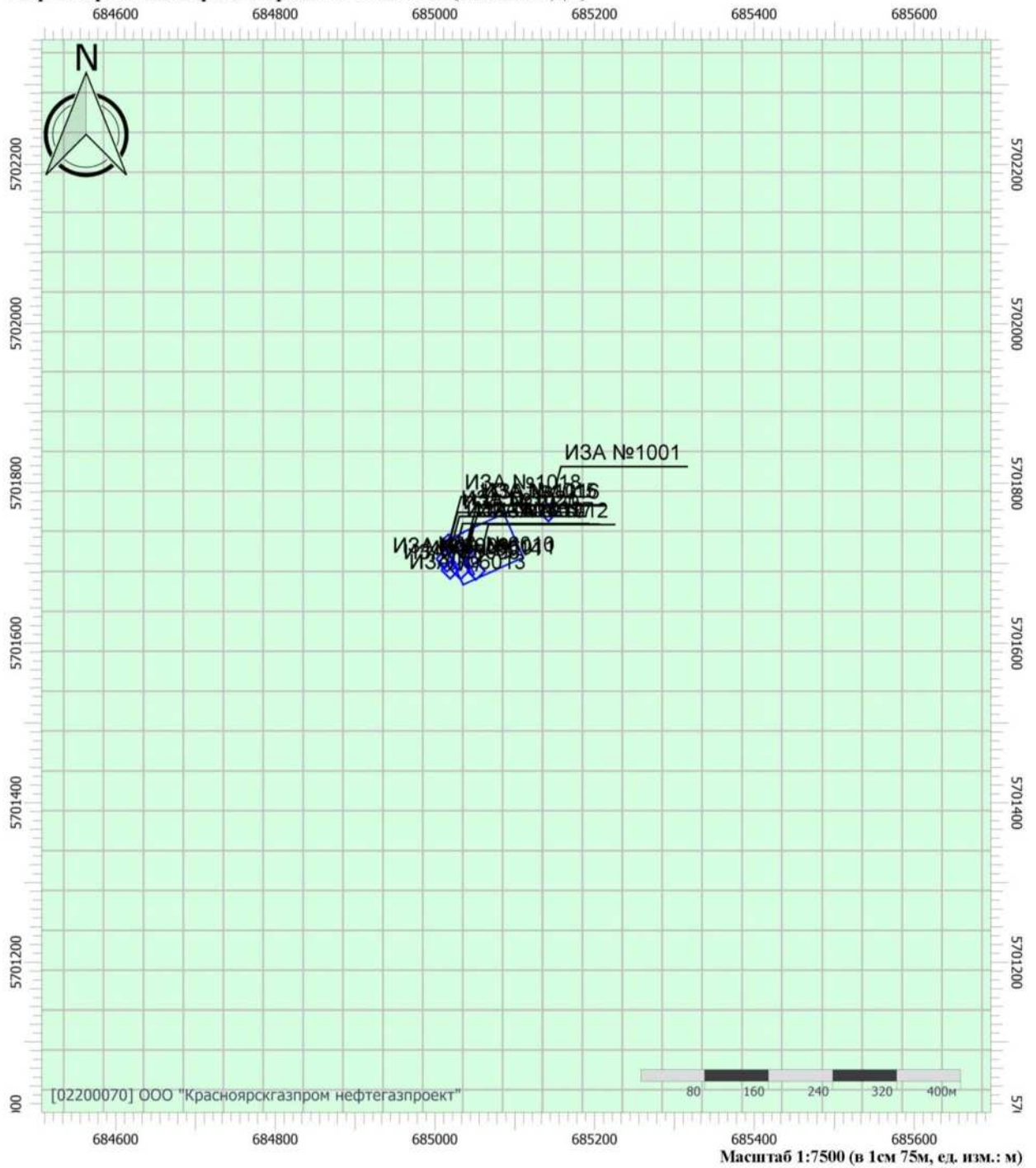


## Отчет

Тип расчета: Расчеты по веществам

Код расчета: 1325 (Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксметан, метиленоксид))

Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)





## ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РАСЧЕТ ШУМА

### 6.1. Расчет шума

#### Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]

### 1. Исходные данные

#### 1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	ЛУН-А	0.00	0.00	30.00		116.0	116.0	120.0	118.0	117.0	116.0	115.0	118.0	119.0	124.1	Да
002	Факел	306.00	475.80	50.00	30.0	93.0	93.0	92.0	87.0	85.0	82.0	77.0	72.0	62.0	87.1	Да

#### 1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										t	T	La.экв	La.макс	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
003	Суда	806.00	- 184.00	15.00	25.0	45.0	45.0	48.0	51.0	51.0	55.0	46.0	35.0	23.0	2.0	5.0	56.6	75.0	Да

### 2. Условия расчета

#### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	РТ на берегу	- 15298.40	- 510.80	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

#### 2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y	
002	Расчетная площадка	- 18292.90	69.35	16303.70	69.35	30000.00	1.50	500.00	500.00	Да

Вариант расчета: "Новый вариант расчета"





### 3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	РТ на берегу	- 15298.40	- 510.80	1.50	43.9	42.6	37.3	22.7	6.3	0	0	0	0	23.10	23.10

#### 3.2. Вклады в расчетных точках

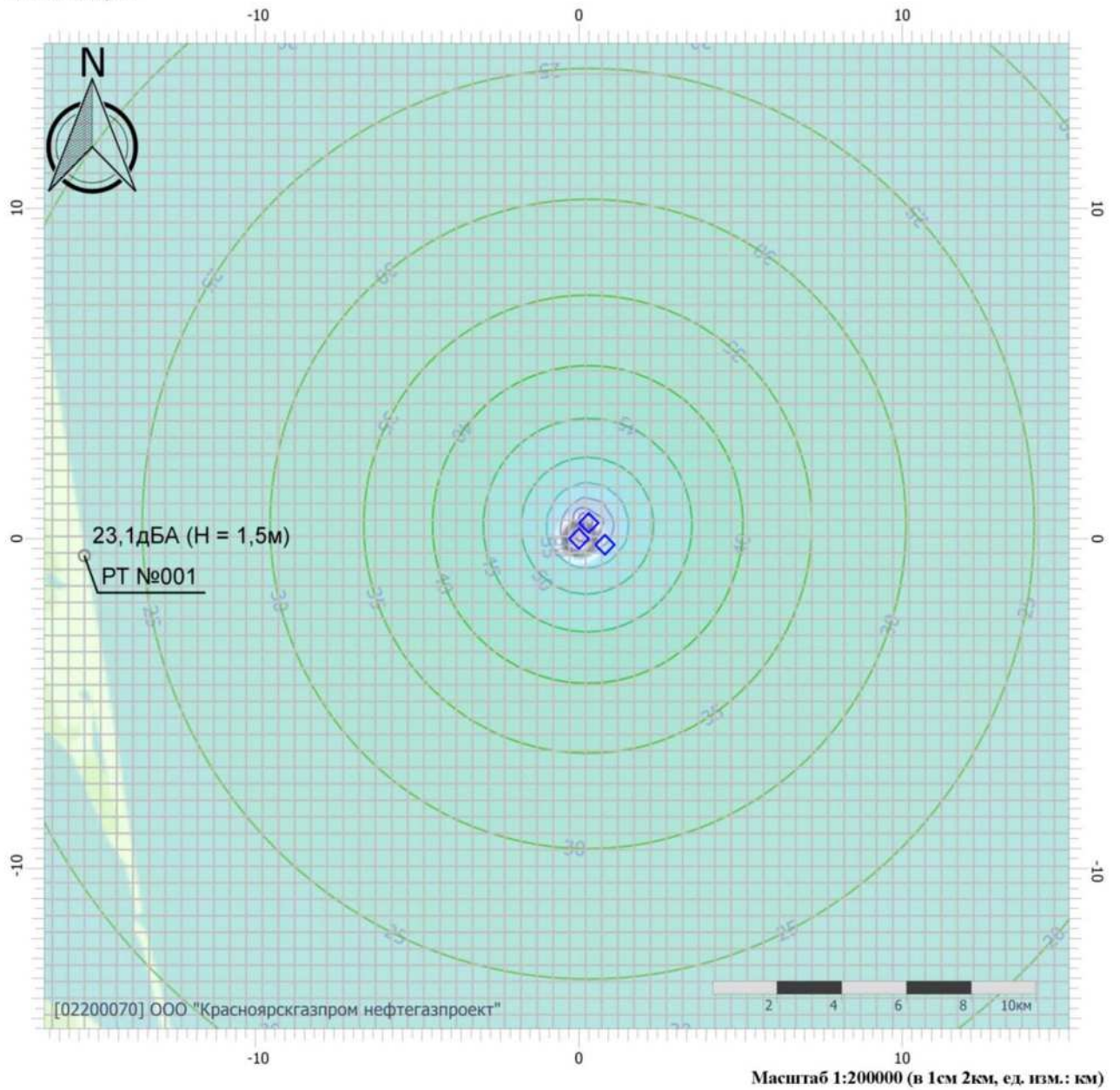
Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расчетная точка / Задание на расчет вкладов		Координаты точки		Высота (м)	31.5		63		125		250		500		1000	2000	4000	8000	La.экв		La.макс	
N	Название	X (м)	Y (м)																			
001	РТ на берегу	- 15298.40	- 510.80	1.50	43.9	42.6	37.3	22.7	6.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23.10	23.10		
	Задание на расчет вкладов				1*	43.9	1*	42.5	1*	37	1*	22.2	1*	6.3	0	0	0	0	1*	22.90	1*	22.90
					2*	26.6	2*	25.3	2*	24.9	2*	13.2		0	0	0	0	0	2*	10.20	2*	10.20
					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00		



## Отчет

Тип расчета: Уровни шума  
Код расчета: La (Уровень звука)  
Высота 1,5м



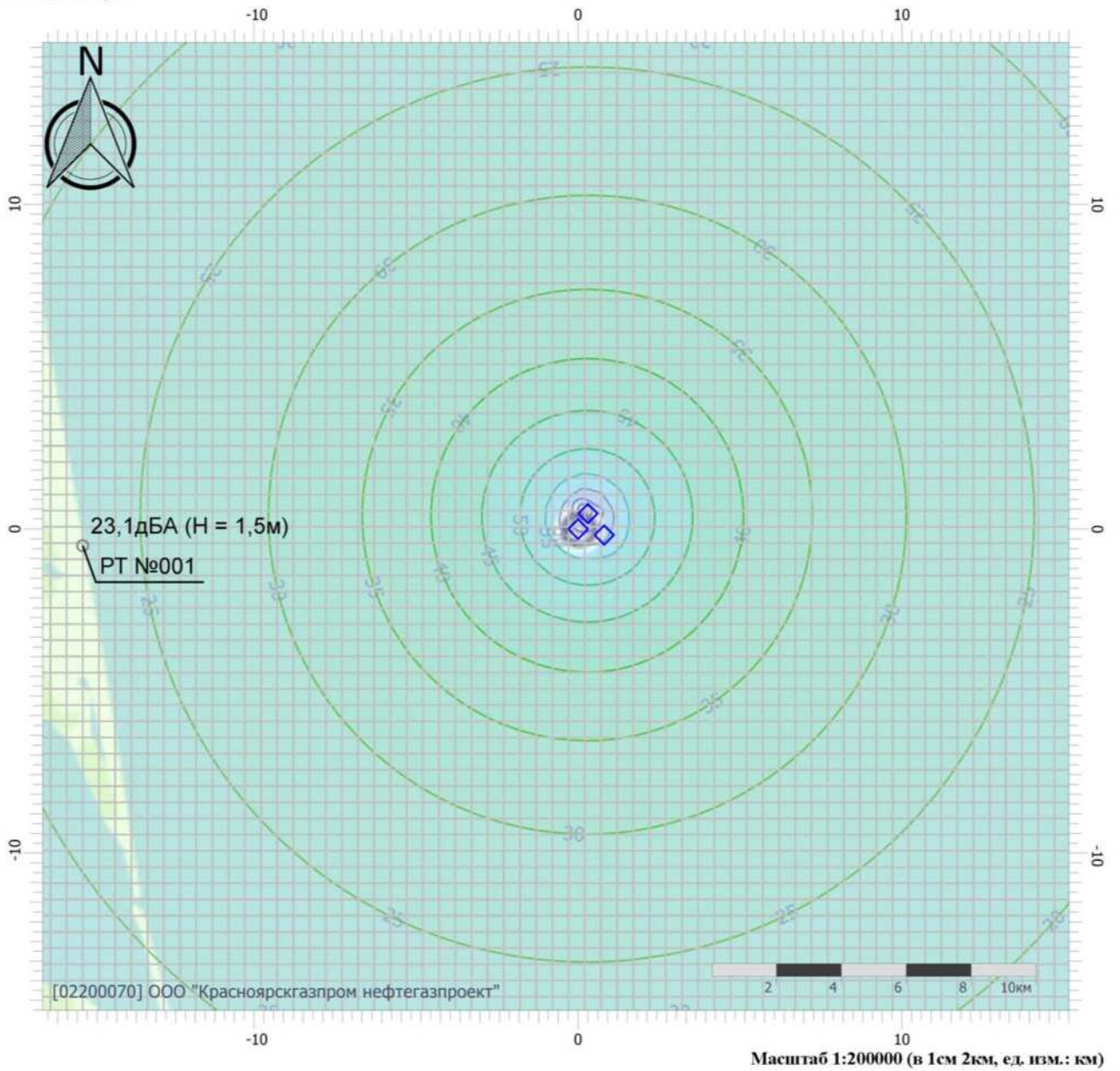


## Отчет

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

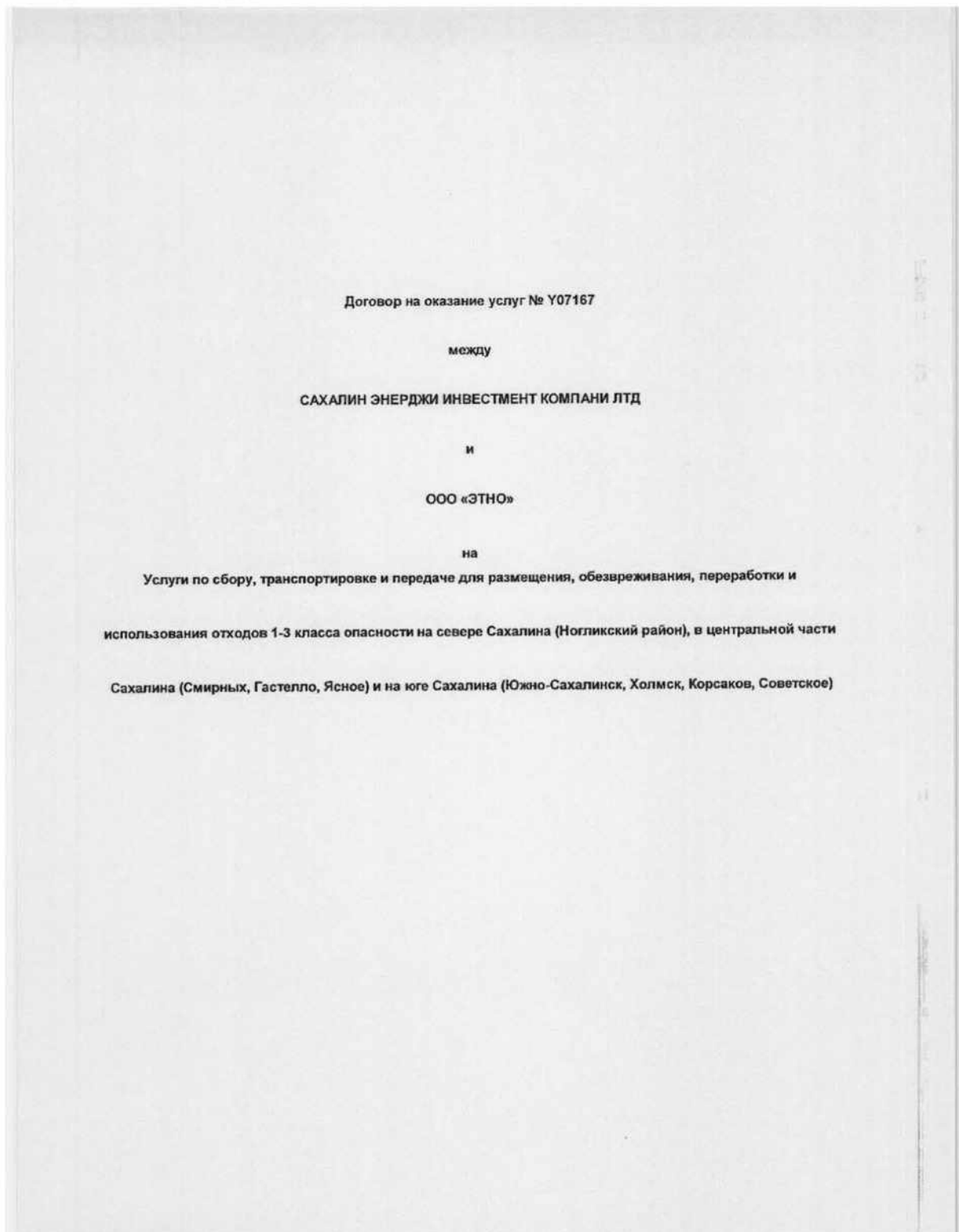
Высота 1,5м






## **ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ДОГОВОРЫ И ЛИЦЕНЗИИ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ОТХОДАМИ**

**Договор на оказание услуг № У07167 между «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и ООО «ЭТНО» на услуги по сбору, транспортировке и передаче для размещения, обезвреживания, переработки и использования отходов 1-3 класса опасности**





## Лицензия ООО «ЭТНО» на обращение с отходами



Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

# ЛИЦЕНЗИЯ

(65)-385-СТРБ/П от «12 сентября 2019 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; обработка отходов II класса опасности, обработка отходов III класса опасности, отходов IV класса опасности; обезвреживание отходов III класса опасности, обезвреживание отходов IV класса опасности, размещение (хранение) отходов III класса опасности, размещение (хранение) 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 «ЭТНО»**  
(указывается полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе ООО «ЭТНО»  
фирменное), организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя (в случае, если имеется отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность)



## Договор между ООО «ЭКО СЕРВИС» и ООО «УМИТЭК»

### ДОГОВОР №ЭС-13/10

г. Южно-Сахалинск

«05» октября 2018 года

Общество с ограниченной ответственностью «УМИТЭК», именуемое в дальнейшем «Покупатель», в лице директора Ан Джю Хен, действующего на основании Устава, с одной стороны, и ООО «ЭКО СЕРВИС», именуемое в дальнейшем «Поставщик», в лице Директора Абрамова Владимира Александровича, действующего на основании Устава, заключили настоящий договор о нижеследующем:

#### 1. Предмет договора.

- 1.1. «Поставщик» обязуется доставить и передать в соответствии «Покупателю», а «Покупатель» обязуется принять и оплатить на условиях настоящего договора (товар и отходы черных и цветных металлов, именуемые далее «Товар»).
- 1.2. Покупатель гарантирует Поставщику наличие лицензий на осуществление деятельности по приему и переработке лома и отходов черных и цветных металлов и иной разрозненной документации на осуществление данной вида деятельности, предусмотренной законодательством Российской Федерации.
- 1.3. Количество товара по настоящему договору не ограничено и поставляется отдельными партиями по мере накопления на складе Поставщика.
- 1.4. Сроки доставки и размеры партий оговариваются сторонами не менее чем за сутки до предполагаемой даты поставки товара.

#### 2. Цена товара и порядок расчетов

- 2.1. Цена товара устанавливается по ценам, действующим на день фактической приемки каждой партии товара, в соответствии с п.3.4. настоящего Договора.
- 2.2. Покупатель оплачивает Товар, полученный от Поставщика, путем перечисления денежных средств в размере 100% на расчетный счет Поставщика на основании выставленного счета за фактически поставленный Товар в соответствии с п.3.4. в течение 3-х банковских дней с момента (даты) его получения.
- 2.3. Другие формы расчетов устанавливаются по соглашению Сторон и не должны противоречить действующему законодательству РФ.

#### 3. Порядок поставки Товара

- 3.1. Поставка Товара Покупателем осуществляется силами Поставщика за счет Поставщика по адресу: г. Южно-Сахалинск, ул. Шлакоблочная 34 или другие пункты приемки, расположенные на территории Сахалинской области и указанные Покупателем.
- 3.2. Поставщик обязуется в момент передачи Товара на производственной базе Покупателя предоставить Покупателю Манифест транспортировки отходов (Приложение №1 к настоящему договору) в трех экземплярах.
- 3.3. Покупатель должен обеспечить присутствие, радиационный контроль, контроль за взрывобезопасностью и разгрузку Товара собственными силами и за свой счет, подписать Манифест транспортировки отходов. Один подписанный экземпляр Манифеста Покупатель оставляет у себя, а два других подписанных экземпляра вывозит на Погрузку в течение 3 (трех) рабочих дней.
- 3.4. При приеме Товара Поставщику выдается комплект с указанием веса и наименования Товара, на основании которого Покупателем составляется приемно-сдаточный акт установленного образца (Приложение №2) в 2-х экземплярах.

Страница 1 из 5



ЭкоСкай

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении

## Уведомление о реорганизации ООО «ЭКО СЕРВИС»

ООО «ЭКО СЕРВИС»  
693008, г. Южно-Сахалинск,  
ул. Вокзальная, 56  
тел.: +7 (4242) 46-52-95  
факс: +7 (4242) 46-52-92  
eco@ecoservice.ru



ЭКО СЕРВИС  
группа компаний ЗАО "ОренБург"

ECO SERVICE, LLC  
56, Vokzal'naya str., Yuzhno-Sakhalinsk,  
Russia, 693008  
tel.: +7 (4242) 46-52-95  
fax: +7 (4242) 46-52-92  
eco@ecoservice.ru

№ LO-YUR-12-0235 от «20» февраля 2012 г.

г. Южно-Сахалинск

Сахалин Энерджи  
Инвестмент Компани Лтд.

### УВЕДОМЛЕНИЕ о реорганизации ООО «ЭКО СЕРВИС» в форме присоединения

ООО «ЭКО СЕРВИС» (693008, г. Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная, д. 56. ОГРН 1096501008691) уведомляет о том, что 29.12.2011 г. единственным участником ООО «ЭКО СЕРВИС» - ЗАО «ОренБург» (693010, г. Южно-Сахалинск, ул. Комсомольская 133. ОГРН 1065609011214) принято решение о реорганизации ООО «ЭКО СЕРВИС» в форме присоединения к ООО «ЭТНО» (693008, г. Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная, д. 56. ОГРН 1096501006876).

В результате реорганизации ООО «ЭКО СЕРВИС» прекратит свою деятельность, все права и обязанности ООО «ЭКО СЕРВИС» перейдут к ООО «ЭТНО» в соответствии с договором о присоединении и передаточным актом. ООО «ЭТНО» продолжит деятельность, ранее осуществляемую ООО «ЭКО СЕРВИС», и будет являться правопреемником по всем обязательствам, принятым на себя ООО «ЭКО СЕРВИС». Лицензии ООО «ЭКО СЕРВИС» на виды деятельности, подлежащие лицензированию, будут оформлены ООО «ЭТНО».

ООО «ЭКО СЕРВИС» и ООО «ЭТНО» являются дочерними компаниями ЗАО «ОренБург». Решение о реорганизации указанных компаний принято в целях укрупнения активов компаний, освоения новых видов деятельности, оптимизации управления.

Реорганизация не повлияет на исполнение компаниями обязательств по действующим договорам.

Планируемый срок завершения реорганизации – апрель 2012 г.

Сообщение о принятой реорганизации общества опубликовано в «Вестнике государственной регистрации» № 5 от 08.02.12г. Вторая публикация сообщения выйдет 14.03.12г. в «Вестнике государственной регистрации».

Подробную информацию кредиторы могут получить по телефону 8 (4242) 46-52-95.

Требования кредитора могут быть заявлены по адресу: 693008, г. Южно-Сахалинск, ул. Вокзальная, д. 56.

Директор

В.А. Абросимов

Исп.: Юриисконсульт  
Лютикова М.М.  
Тел.: 8 (4242) 46-52-95



Документ является собственностью ООО «ЭКО СЕРВИС»  
Он не может распространяться или воспроизводиться без разрешения.  
This document is the property of ECO SERVICE, LLC  
It should not be divulged or reproduced without prior authorization

Стр. 1 из 1



### Лицензия ООО «Умитэкс»

  
**Министерство торговли и продовольствия**  
(на Сахалинской области) (гана)

## ЛИЦЕНЗИЯ

№ 06-12/М от « 18 » мая 2016 г.

На осуществление Заготовки, хранения, переработки и реализации лома черных металлов, цветных металлов  
(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»:

Заготовка, хранение, переработка и реализация лома черных металлов  
(указывается в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании соответствующего вида деятельности)

Заготовка, хранение, переработка и реализация лома цветных металлов  
(указывается в соответствии с перечнем работ (услуг), установленным положением о лицензировании соответствующего вида деятельности)

Настоящая лицензия предоставлена Обществу с ограниченной ответственностью "Умитэкс"  
(указывается полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе фирменное наименование), организационно-правовая форма юридического лица, фамилия, имя и (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя, наименование и реквизиты документа, удостоверяющего его личность)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица (индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1066501012050  
Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН) 6501166135

**65 ME №000022**





## Лицензия ООО «ДЭК «Рециклинг»



Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

# ЛИЦЕНЗИЯ

025 № 00319 от «10» мая 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
- Обработка отходов I класса опасности
- Обработка отходов II класса опасности
- Обработка отходов III класса опасности
- Обработка отходов IV класса опасности
- Утилизация отходов I класса опасности
- Утилизация отходов II класса опасности
- Утилизация отходов III класса опасности
- Утилизация отходов IV класса опасности
- Обезвреживание отходов I класса опасности
- Обезвреживание отходов II 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:

Обществу с ограниченной ответственностью  
«Дальневосточная экологическая компания «Рециклинг»

(указывается полное)

ООО «ДЭК «Рециклинг»

(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 документа, удостоверяющего его личность)

Основной государственный регистрационный номер юридического лица  
(индивидуального предпринимателя) (ОГРН) 1072539001699

Идентификационный номер налогоплательщика 2539080909 0001092

**Договор № С00540 между «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и ООО «Новый город» на захоронение отходов****ДОГОВОР № С00540**на захоронение (накопление) отходов производства и потребления,  
в том числе твердых коммунальных отходов

г. Корсаков

«19» июля 2017 года

Общество с ограниченной ответственностью «Новый город», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице генерального директора Помыткина Владимира Александровича, действующего на основании Устава и прав по должности, с одной стороны, и Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд., компанией, организованной в соответствии с законодательством Бермудских островов, действующей через свой филиал, зарегистрированный для ведения деятельности на территории Российской Федерации, расположенный по адресу: Российская Федерация, 693020, г. Южно-Сахалинск, ул. Дзержинского, д. 35, именуемой в дальнейшем «Заказчик», в лице Начальника группы по управлению логистическими контрактами Вебера Джулиана Кристофера, действующего на основании доверенности б/н от 20.06.2017 г., с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

**I. Предмет договора**

1.1 В соответствии с условиями настоящего Договора Исполнитель обязуется предоставить Заказчику услуги по размещению отходов V класса опасности и накоплению отходов IV класса опасности (далее – Отходы) на объекте «Модернизируемый полигон твердых бытовых отходов «Корсаков» - 2-я – 3-я очередь строительства» (далее – Объект), в соответствии с Регламентом эксплуатации Объекта, а Заказчик обязуется оплатить услуги Исполнителя.

1.2 К отходам производства и потребления, в том числе к твердым коммунальным отходам по настоящему договору относятся следующие виды отходов:

- отходы, образующиеся в жилых помещениях, в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами в жилых помещениях в целях удовлетворения личных и бытовых нужд. К твердым коммунальным отходам также относятся отходы, образующиеся в процессе деятельности юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и подобные по составу отходам, образующимся в жилых помещениях в процессе потребления физическими лицами, в том числе:

- отходы от уборки территории городских и сельских поселений, растительные отходы при уходе за газонами, цветниками, древесно-кустарниковыми посадками, мусор от офисных и бытовых помещений предприятий, организаций.

Стоимость вывоза строительного и крупногабаритного мусора определяется на договорной основе.

1.3 Утилизация (захоронение отходов V класса опасности или накопление отходов IV класса) производится Исполнителем собственными силами и средствами на Объекте размещения отходов.

1.4 Отходы, свойства и состояние которых позволяет их использовать для вторичной переработки, могут быть отсортированы Исполнителем от иных отходов и использованы (переработаны). Право собственности на отсортированные отходы и на объекты переработки отходов переходит к Исполнителю с момента сортировки или создания объекта переработки отходов.

1.5 Полугодовой объем отходов составляет ориентировочно 600 (шестьсот) м<sup>3</sup>. Объем отходов в неделю составляет ориентировочно 20 (двадцать) м<sup>3</sup>.


1.6 Тариф утилизации 1 м<sup>3</sup> Отходов (захоронение 1 м<sup>3</sup> отходов V класса опасности или накопление 1 м<sup>3</sup> отходов IV класса опасности), согласно приказу РЭК Сахалинской области от 08.09.2016 № 25-ОКК составляет в период с 01.07.2017 по 31.12.2017 - 121,98 (сто двадцать один рубль 98 копеек) + НДС 18%, всего с учетом НДС – 143,94 (сто сорок три рубля 94 копейки).

1.7 Вопросы, связанные с размещением, накоплением и иными действиями в отношении отходов не указанных в данном Договоре, в том числе отходов, образовавшихся в результате уничтожения условно выпущенных товаров, находящихся под таможенным контролем, не входят в его Предмет.

**II. Обязанности Сторон**

2.1 В соответствии с Предметом Договора (п.1.1) Исполнитель обязуется:

Договор №С00540

Подписи Сторон  




## Лицензия ООО «Новый город»





## Договор № С00827 между «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и АО «Управление по обращению с отходами» на захоронение отходов

ДОГОВОР № С00827  
на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами

Южно-Сахалинск

" 11 " декабря 2018 г.

Акционерное общество «Управление по обращению с отходами», именуемое в дальнейшем «Региональный оператор», в лице генерального директора Гашпоренко Александра Григорьевича, действующего на основании Устава, с одной стороны, и «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани ЛТД.», компания, организованная в соответствии с законодательством Бермудских островов, действующей через свой Филиал, зарегистрированный для ведения деятельности на территории Российской Федерации (сертификат о регистрации № 20355.2), именуемой в дальнейшем «Потребитель», в лице Заместителя финансового директора начальника УМТС и организации подрядных работ Сеницкого Романа Анатольевича, действующего на основании Доверенности от 22.12.2017 г., с другой стороны, именуемые в дальнейшем сторонами, заключили настоящий договор о нижеследующем:

### I. Предмет договора

1.1. По договору на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами Региональный оператор обязуется принимать твердые коммунальные отходы (далее - ТКО) в объеме и в месте, которые определены в настоящем договоре (Приложения № 1 и № 2), и обеспечивать их транспортирование, обработку, обезвреживание, захоронение в соответствии с законодательством Российской Федерации, а Потребитель обязуется оплачивать услуги Регионального оператора по цене, определенной в пределах утвержденного в установленном порядке единого тарифа на услугу Регионального оператора.

1.2. Объем ТКО, места накопления ТКО, в том числе крупногабаритных отходов, и периодичность вывоза ТКО, а также информация о размещении мест накопления ТКО и подъездных путей к ним (за исключением жилых домов) определяются согласно Приложениям № 1 и № 2 настоящему договору.

1.3. Способ складирования ТКО – в контейнеры, в том числе крупногабаритных отходов - на специальных площадках складирования крупногабаритных отходов.

1.4. Дата начала оказания услуг по обращению с ТКО 01.01.2019 г.

### II. Сроки и порядок оплаты по договору

2.1. Под расчетным периодом по настоящему договору понимается один календарный месяц. Оплата услуг по настоящему договору осуществляется по цене, определенной в пределах утвержденного в установленном порядке единого тарифа на услугу Регионального оператора Приказом Региональной энергетической комиссии Сахалинской области от 02.10.2018 г. № 17-ОКК).


С 01.01.2019 по 31.12.2019 г. стоимость составит 608,26 рублей (шестьсот восемь рублей 26 копеек) без НДС за кубический метр.

2.2. Потребитель (за исключением потребителей в многоквартирных домах и жилых домах) оплачивает услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами до 10-го числа месяца, следующего за месяцем, в котором была оказана услуга по обращению с твердыми коммунальными отходами.

2.3. Сверка расчетов по настоящему договору проводится между Региональным оператором и Потребителем не реже чем один раз в год по инициативе одной из сторон путем составления и подписания сторонами соответствующего акта. Сторона, иницирующая проведение сверки расчетов, составляет и направляет другой стороне подписанный акт сверки расчетов в 2 экземплярах любым доступным способом (почтовое отправление, телеграмма, факсограмма, телефонограмма, информационно-телекоммуникационная сеть "Интернет"); позволяющим подтвердить получение такого уведомления адресатом. Другая сторона обязана подписать акт сверки расчетов в течение 3 рабочих дней со дня его получения или представить мотивированный отказ от его подписания с направлением своего варианта акта сверки расчетов. В случае не получения ответа в течение 10 рабочих дней со дня направления стороне акта сверки расчетов, направленный акт считается согласованным и подписанным обеими сторонами.



## Лицензия АО «Управление по обращению с отходами»



Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

# ЛИЦЕНЗИЯ

(65)-1305-ТР/П от «22» августа 2018 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 III  
класса опасности транспортирование отходов IV класса опасности;  
транспортирование отходов I класса опасности; транспортирование  
отходов II класса опасности; транспортирование отходов III класса  
опасности; транспортирование отходов IV класса опасности;  
обработка 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  
Акционерному Обществу «Управление по обращению с отходами»  
(указывается полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование (в том числе  
АО «Управление по обращению с отходами»  
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) 1156501000336

Идентификационный номер налогоплательщика 0001680  
6501269229



**Договор на оказание услуг № Y07999 между «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» и ООО «Айленд Дженерал Сервисес» Для транспортировки отходов 4-5 классов опасности за пределы Сахалинской области для дальнейшего обращения с ними**

**Services Contract №: Y07999**

**between**

**Sakhalin Energy Investment Company Ltd.**

**and**

**Island General Services LLC**

**For transportation, minimization and disposal of waste classes 4-5 on waste management facilities**

**Договор на оказание услуг № Y07999**

**между**

**«Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

**и**

**ООО «Айленд Дженерал Сервисес»**

**Для транспортировки отходов 4-5 классов опасности за пределы Сахалинской области для дальнейшего обращения с ними**



## ПРИЛОЖЕНИЕ 8. РАСЧЕТЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ ДЛЯ МОРСКОЙ СТАЦИОНАРНОЙ ПЛАТФОРМЫ ЛУН-А

*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

---

### **3 Расчет и обоснование предлагаемых нормативов образования отходов в среднем за год**

В настоящем разделе представлено обоснование и приведены расчеты нормативного образования отходов производства и потребления.

Определение (расчеты) нормативов образования отходов выполнены для основных производственных отходов на основании статистического метода, а также отраслевых нормативов образования отходов и справочных таблиц удельных нормативов их образования с учетом анализа фактических объемов образования отходов на объекте. При расчете нормативов образования отходов, использовались сведения, полученные от объекта, справочные и нормативные документы. Исходные данные, полученные от объекта, приведены в Приложении 2.

Общий перечень образующихся отходов с указанием рассчитанных предлагаемых нормативов образования отходов в среднем за год по объекту приведен в таблице 3.2.1.

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 71 101 01 52 1 Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства**

Для освещения служебных и жилых помещений на платформе ЛУН-А используются люминесцентные лампы типа ЛБ, ЛД, СДЛ. Внешнее освещение, а также освещение производственных участков платформы осуществляется лампами типа ДРЛ.

Расчет образования отхода проведен по формуле («МРО-6-99. Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные ртутьсодержащие лампы» [15]):

$$N = \sum n_i \times T_i \times t_i / k_i \text{ шт. / год}$$

Вес образовавшегося отхода определяется по формуле:

$$M = N \times m_i \text{ т/год}$$

где:

- $n_i$  – количество установленных ламп  $i$ -той марки, шт.;
- $T_i$  – количество рабочих дней в году;
- $t_i$  – среднее время работы одной лампы  $i$ -той марки в сутки, час;
- $k_i$  – эксплуатационный срок службы ламп  $i$ -той марки лампы, час;
- $m_i$  – вес одной лампы  $i$ -той марки, т.

Информация по весу ламп и сроку службы принята в соответствии с табл.1.1, Приложения 1 «Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]. Для ламп СДЛ-E27-BL6OB-SMD12C информация принята по аналогу в соответствии с данными производителя/ритейлера (ссылка на ресурсы в сети Интернет приведена ниже). Информация о количестве эксплуатируемых ламп и среднем времени их работы принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Марка лампы	Кол-во установленных ламп, шт.	Вес одной лампы, г	Срок службы лампы, час	Время работы лампы в сутки, час	Количество дней работы лампы в год	Количество ламп, подлежащих замене, шт.	Нормативная масса отхода, т/год
ЛБ-36	500	210	12000	24	365	365	0.077
ЛД-40	750	320	15000	24	365	438	0.140
ДРЛ-250	900	219	12000	24	365	657	0.144
ДРЛ-400	1600	274	15000	24	365	934	0.256





## Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Марка лампы	Кол-во установленных ламп, шт.	Вес одной лампы, г	Срок службы лампы, час	Время работы лампы в сутки, час	Количество дней работы лампы в год	Количество ламп, подлежащих замене, шт.	Нормативная масса отхода, т/год
СДЛ-Е27-ВL60В-SMD12С	500	200	30000	24	365	146	0.029
<b>ИТОГО:</b>	<b>4250</b>					<b>2540</b>	<b>0.646</b>

Ссылка на ресурсы в сети Интернет:

СДЛ-Е27-ВL60В-SMD12С

<http://www.kvazar-gr.ru/el-dl-008-e27-20t-ecolamp-0262.php>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**9 20 120 01 53 2 Аккумуляторы никель-кадмиевые отработанные неповрежденные, с электролитом**

Щелочные никель-кадмиевые аккумуляторные батареи установлены в независимых системах источников бесперебойного питания (ИБП) навигационных средств, а также на некоторых единицах технического оборудования.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.9, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]).

$$M_{отх.} = \sum K'_{абц} \times m'_{абц} / N'_{аб} \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$K'_{абц}$  – количество аккумуляторов  $i$ -ой марки, находящихся в эксплуатации, штук;

$m'_{абц}$  – масса аккумулятора  $i$ -ой марки с электролитом, кг;

$N'_{аб}$  – средний срок службы аккумуляторов  $i$ -ой марки, лет;

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  маркам аккумуляторов.

Масса аккумуляторов принята по данным производителей/ритейлеров (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже). Информация о количестве аккумуляторных батарей каждого вида, а также лериодичности их замены принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Наименование системы ИБП/технической единицы оборудования	Тип аккумулятора	Количество систем ИБП/технического оборудования, шт.	Количество аккумуляторов в системе ИБП/техническом оборудовании, шт.	Масса аккумулятора, кг	Срок службы аккумулятора (до замены), год	Нормативная масса отхода, тонн
LUP-2901	SAFT	1	20	27	2	0.270
LUP-2907	SLM426,1V, 426A.h.	1	20	27	2	0.270
LUP-2908		1	20	27	2	0.270
Стартовый генератор А-4003	ALCAD HC80P, 80 A.h	1	40	7.7	2	0.154
Резервный генератор G-4002	SAFT 1.2V,170A.h, SPH 170	1	40	9.7	2	0.194
PD-6001A, Пожарный насос №1	SAFTSPH300 , 300A. h., 1,2 V	1	40	16.1	2	0.322



**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

Наименование системы ИБП/технической единицы оборудования	Тип аккумулятора	Количество систем ИБП/технического оборудования, шт.	Количество аккумуляторов в системе ИБП/техническом оборудовании, шт.	Масса аккумулятора, кг	Срок службы аккумулятора (до замены), год	Нормативная масса отхода, тонн
PD-6001B, Пожарный насос №2		1	40	16.1	2	0.322
<b>ИТОГО:</b>						<b>1.802</b>

Ссылки на ресурсы в сети Интернет:

SAFT SLM426, 1V, 426A.h.	<a href="http://alpha-energy.ru/D/0000005471/CS_Saft_NiCd_UltimaSLM_21113-2-0506_200605_en.pdf">http://alpha-energy.ru/D/0000005471/CS_Saft_NiCd_UltimaSLM_21113-2-0506_200605_en.pdf</a>
ALCAD HC80P, 80 A.h	<a href="http://www.energo-park.ru/katalog/oborudovanie/akkumulatornye-batarei-alcad/hcp.php">http://www.energo-park.ru/katalog/oborudovanie/akkumulatornye-batarei-alcad/hcp.php</a>
SAFT 1.2V, 170A.h, SPH 170	<a href="https://www.saftbatteries.com/products-solutions/products/sph?page=2&amp;text=SAFT%201.2V%2C170A.h%2CSPH%20170&amp;tech=&amp;market=&amp;sort=newest&amp;submit=Search">https://www.saftbatteries.com/products-solutions/products/sph?page=2&amp;text=SAFT%201.2V%2C170A.h%2CSPH%20170&amp;tech=&amp;market=&amp;sort=newest&amp;submit=Search</a>
SAFT SPH300, 300A. h., 1,2 V	

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

### 9 20 110 01 53 2 Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом

Аккумуляторы используются для пуска двигателей, применяемых в качестве привода различного вида оборудования.

Расчет образования отхода от оборудования проведен по формуле (т.3.6.1, п.7, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх} = \sum K_{а.б.} \times K_{и} \times m'_{а.б.э.} / N'_{а.б.} \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$K_{а.б.}$  – количество аккумуляторов  $i$ -ой марки, находящихся в эксплуатации, штук;

$K_{и}$  – коэффициент, учитывающий частичное испарение электролита в процессе работы аккумуляторов  $i$ -ой марки (принят 0.95 – т.3.6.1, п.7, зр.4, НИЦПУРО, 2003. Для герметизированных необслуживаемых батарей марки VRLA ENERSYS коэффициент принят равным 1);

$m'_{а.б.э.}$  – масса аккумулятора  $i$ -ой марки с электролитом, кг;

$N'_{а.б.}$  – средний срок службы аккумуляторов  $i$ -ой марки, лет;

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  маркам аккумуляторов.

Масса аккумуляторов принята по данным производителей/ритейлеров (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже). Для аккумуляторов марки 6СТ-90 данные о весе и сроке эксплуатации приняты в соответствии с «МРО-4-99. Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные элементы питания» [20].

Информация о количестве аккумуляторных батарей каждого вида, а также периодичности их замены (за исключением 6СТ-90) принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Наименование системы ИБП/технической единицы оборудования	Тип аккумулятора	Количество систем ИБП/технического оборудования, шт.	Количество аккумуляторов в системе ИБП/технического оборудования, шт.	Масса аккумулятора, кг	Срок службы аккумулятора (до замены), год	Коэффициент, учитывающий испарение электролита	Нормативная масса отхода, тонн
LUP-4095 A/B	VRLA ENERSYS	1	36	31.5	4	1.00	0.284



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Наименование системы ИБП/технической единицы оборудования	Тип аккумулятора	Количество систем ИБП/технического оборудования, шт.	Количество аккумуляторов в системе ИБП/технического оборудования, шт.	Масса аккумулятора, кг	Срок службы аккумулятора (до замены), год	Коэффициент, учитывающий испарение электролита	Нормативная масса отхода, тонн
LUP-4076	BATTERY, 79A.h,12V80	1	108	31.5	4	1.00	0.851
LUP-4063 А/В	VRLA ENERSYS BATTERY, 173A.h,6V165/2	1	512	34	4	1.00	4.352
LUP-4062	BATTERY, 173A.h,6V165/2	1	112	34	4	1.00	0.952
Спасательная шлюпка	6СТ-90	3	2	36.1	2	0.95	0.103
<b>ИТОГО:</b>							<b>6.542</b>

Ссылки на ресурсы в сети Интернет:

VRLA ENERSYS BATTERY, 79A.h,12V80	<a href="http://www.1000va.ru/shop/enersys/powersafe_12v80/">http://www.1000va.ru/shop/enersys/powersafe_12v80/</a>
VRLA ENERSYS BATTERY, 173A.h,6V165/2	<a href="http://hawker.ru/i_shop/r1515/section.php?id=9">http://hawker.ru/i_shop/r1515/section.php?id=9</a>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 82 201 51 53 2 Одиночные гальванические элементы (батарейки) никель-кадмиевые неповрежденные отработанные**

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.9, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum K_{бт.}^i \times m_{бт.}^i / H_{бт.}^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$K_{бт.}^i$  – количество батарей  $i$ -ой марки, находящихся в эксплуатации, штук;

$m_{а.б.з.}^i$  – масса герметичных батарей  $i$ -ой марки, кг;

$H_{а.б.}^i$  – средний срок службы батарей  $i$ -ой марки, лет;

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  маркам батарей.

Среднее годовое количество используемых в оборудовании Компании батарей принята в соответствии с информацией, предоставленной объектом [Приложение 2]. Средний срок службы перезаряжаемых батарей, используемых в оборудовании Компании, принят 1 год, для неперезаряжаемых батарей – 3 месяца (или 0,25 года) [Приложение 2].

Кроме того, отработанные батарейки образуются в результате эксплуатации работниками объекта электроприборов личного пользования, в которых используются батарейки типов АА и ААА (для расчета приняты батарейки Panasonic). Согласно исходным данным объекта, в среднем ежемесячно на одного сотрудника образуется по одной батарейке каждого типа (т.о., срок службы батарей составляет 1 месяц (или 0,08 года)) [Приложение 2].

Масса батарей принята по данным производителей/ритейлеров (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже).

Марка батареи	Количество батарей, шт.	Масса батарей, кг	Срок службы батарей (до замены), год	Нормативная масса отхода, тонн
<b>Батареи, используемые в оборудовании Компании</b>				
Duracell 850 mAh HR03/AAA-2BL	2300	0.0150	1	0.035
Panasonic Evolta P6E, AA/M	1500	0.0290	1	0.044
Panasonic High Capacity P14P, L-C	850	0.069	0.25	0.235
Panasonic High Capacity P20P, XL-D	850	0.081	0.25	0.275

**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

Марка батарей	Количество батарей, шт.	Масса батарей, кг	Срок службы батарей (до замены), год	Нормативная масса отхода, тонн
<b>Батареи, используемые в личном оборудовании сотрудников</b>				
Panasonic High Capacity P03P, S-AAA	190	0.0126	0.08	0.030
Panasonic High Capacity P6P, M-AA	190	0.0292	0.08	0.069
<b>ИТОГО:</b>				<b>0.688</b>

**Ссылки на ресурсы в сети Интернет:**

Duracell 850 mAh HR03/AAA-2BL	<a href="https://voltacom.ru/catalog/power/akkum/duracell/850-mah-hr03-aaa-2bl#tab_specs">https://voltacom.ru/catalog/power/akkum/duracell/850-mah-hr03-aaa-2bl#tab_specs</a>
Panasonic Evolta P6E, AA/M	<a href="http://rus.panasonic.ru/upload/iblock/19b/battery%20catalogue%202012.pdf">http://rus.panasonic.ru/upload/iblock/19b/battery%20catalogue%202012.pdf</a>
Panasonic High Capacity P14P, L-C	
Panasonic High Capacity P20P, XL-D	
Panasonic High Capacity P03P, S-AAA	
Panasonic High Capacity P6P, M-AA	

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**3 18 371 12 29 2 Отходы сырья и брак изделий в смеси при производстве пиротехнических средств**

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.56, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum N^i \times m^i \times T^i_{факт.} / H^i \quad \text{тонн}$$

где:

$N^i$  – количество изделий  $i$ -того вида, переходящих в категорию амортизационного лома, шт.;

$m^i$  – масса изделий  $i$ -того вида, т;

$T^i_{факт.}$  – фактическое время нахождения в эксплуатации изделия  $i$ -ого вида, лет (для расчета годового норматива образования отхода (т/год) принято равным 1 год);

$H^i$  – нормативное время эксплуатации изделий  $i$ -ого вида, лет;

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  видам материалов.

Масса изделий принята по данным производителей/ритейлеров (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже). По данным объекта [Приложение 2], в условиях повышенной влажности и низких температур изделия теряют свои свойства и не подлежат дальнейшему использованию. Кроме того, пиротехнические средства тестируются в ходе проведения ежегодных учений и не подлежат дальнейшей эксплуатации. Таким образом, средний нормативный срок эксплуатации изделий принят 1 год.

Наименование / марка изделия	Количество изделий, шт.	Масса единицы изделия, т	Фактическое время нахождения в эксплуатации, лет	Нормативное время эксплуатации и изделия, лет	Нормативная масса отхода, тонн
Светодымовой буй «Comet»	25	0.00385	1	1	0.096
Ракета бедствия парашютная Красная Однозвёздная Ракета РОК-30	26	0.00014	1	1	0.004
Фальшфейер Красного Огня ФК	76	0.00029	1	1	0.022
Шашка дымовая	21	0.0009	1	1	0.019



**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

Наименование / марка изделия	Количество изделий, шт.	Масса единицы изделия, т	Фактическое время нахождения в эксплуатации, лет	Нормативное время эксплуатации изделия, лет	Нормативная масса отхода, тонн
плавучая ШДП-01					
Плавучая дымовая шашка «Comet»	21	0.00034	1	1	0.007
<b>ИТОГО:</b>					<b>0.148</b>

**Ссылки на ресурсы в сети Интернет:**

Светодымовой буй «Comet»	<a href="https://www.comet-marine.com/docs/default-source/product-documents/datasheet-russian---9181600---light-smoke-signal.pdf?sfvrsn=4">https://www.comet-marine.com/docs/default-source/product-documents/datasheet-russian---9181600---light-smoke-signal.pdf?sfvrsn=4</a>
Ракета бедствия парашютная Красная Однозвёздная Ракета РОК-30	<a href="http://oao-signal.ru/rok_30">http://oao-signal.ru/rok_30</a>
Фальшфейер Красного Огня ФК	<a href="http://www.mpzflame.ru/produksiya/signalnyie-i-spasatelnyie-sredstva/fal-shfejier-krasnogo-ognya/">http://www.mpzflame.ru/produksiya/signalnyie-i-spasatelnyie-sredstva/fal-shfejier-krasnogo-ognya/</a>
Шашка дымовая плавучая ШДП-01	<a href="http://www.mpzflame.ru/produksiya/signalnyie-i-spasatelnyie-sredstva/shashka-dy-movaya-plavuchaya-shdp-01/">http://www.mpzflame.ru/produksiya/signalnyie-i-spasatelnyie-sredstva/shashka-dy-movaya-plavuchaya-shdp-01/</a>
Плавучая дымовая шашка «Comet»	<a href="https://www.besto24.com/ru/aksessuary/182-plavuchaya-dymovaya-shashka-comet.html">https://www.besto24.com/ru/aksessuary/182-plavuchaya-dymovaya-shashka-comet.html</a>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

#### 4 06 110 01 31 3 Отходы минеральных масел моторных

Отработанные масла моторные образуются при замене масел в различных системах смазки основного и вспомогательного оборудования платформы.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.16, п/п б, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отр.м.} = K_{сл} \times K_{в} \times \rho_{м} \times \sum V^i \times K_{пр}^i \times N^i \times L^i / H^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

- $M_{отр.м.}$  – масса отработанного масла, т/год;
- $K_{сл}$  – коэффициент слива масла, доли от 1 (принят 0,88 – т.3.6.1, п.16, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $K_{в}$  – коэффициент, учитывающий содержание воды, доли от 1 (принят 1.005 – т.3.6.1, п.16, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $\rho_{м}$  – средняя плотность сливаемого масла, кг/л (принята 0,9 кг/л – т.3.6.1, п.16, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли от 1 (принят 1,02 – т.3.6.1, п.16, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $V^i$  – объем заливки масла в оборудование  $i$ -ой модели, л;
- $N^i$  – количество оборудование  $i$ -ой модели;
- $L^i$  – время работы оборудования  $i$ -ой модели, час/год;
- $H^i$  – нормативное время до замены масла в оборудовании  $i$ -ой модели, час;
- $n$  – количество моделей двигателей.
- $\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  моделям установок с заливкой масел.

Информация по количеству оборудования, объемам масляных систем, времени работы оборудования и нормативному времени до замены масла в оборудовании принята по данным объекта [Приложение 2].

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Объем заливки масла, л	Средняя плотность масел, т/м <sup>3</sup>	Время работы оборудования, час/год	Нормативное время до замены масла, час	Нормативная масса отхода, тонн
Спасательные шлюпки	3	30	0.90	52	26	0.146
Вилочный погрузчик	1	50	0.90	5000	2000	0.101
Цементный насос	2	50	0.90	5000	500	0.812
Каротажное устройство	2	350	0.90	5000	1000	2.842



## Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Объем заливки масла, л	Средняя плотность масел, т/м <sup>3</sup>	Время работы оборудования, час/год	Нормативное время до замены масла, час	Нормативная масса отхода, тонн
Пожарный насос	2	880	0.90	52	52	1.429
Стартовый дизель генератор	1	230	0.9	52	26	0.373
Резервный дизель генератор	1	230	0.9	78	40	0.373
<b>ИТОГО:</b>						<b>6.067</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

#### 4 06 166 01 31 3 Отходы минеральных масел компрессорных

Отработанные масла образуются при их замене в компрессорных системах воздушных компрессоров.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.16, п/п б, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отр.м.} = K_{сл} \times K_v \times \rho_m \times \sum V^i \times K_{пр}^i \times N^i \times L/H^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

- $M_{отр.м.}$  – масса отработанного масла, т/год;
- $K_{сл}$  – коэффициент слива масла, доли от 1 (принят 0,88 – т.3.6.1, п.16, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $K_v$  – коэффициент, учитывающий содержание воды, доли от 1 (принят 1,005 – т.3.6.1, п.16, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $\rho_m$  – средняя плотность сливаемого масла, кг/л (принята 0,9 кг/л – т.3.6.1, п.16, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли от 1 (принят 1,02 – т.3.6.1, п.16, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $V^i$  – объем заливки масла в оборудование  $i$ -ой модели, л;
- $N^i$  – количество оборудование  $i$ -ой модели;
- $L^i$  – время работы оборудования  $i$ -ой модели, час/год;
- $H^i$  – нормативное время до замены масла в оборудовании  $i$ -ой модели, час;
- $n$  – количество моделей двигателей.
- $\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  моделям установок с заливкой масел.

Информация по количеству оборудования, объемам компрессорных систем, времени работы оборудования и нормативному времени до замены масла в оборудовании принята по данным объекта [Приложение 2].

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Объем заливки масла, л	Средняя плотность масел, т/м <sup>3</sup>	Время работы оборудования, час/год	Нормативное время до замены масла, час	Нормативная масса отхода, тонн
Воздушный компрессор	3	240	0.90	100	50	1.169
<b>ИТОГО:</b>						<b>1.169</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

#### 4 06 120 01 31 3 Отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены

Отработанные масла образуются при их замене в гидравлических системах основного и вспомогательного оборудования.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.17, п/п б, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отр.м.} = K_{сл} \times K_{в} \times \rho_{м} \times \sum V^i \times K^i_{пр} \times N^i \times L^i / H^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

- $M_{отр.м.}$  – масса отработанного масла, т/год;
- $K_{сл}$  – коэффициент слива масла, доли от 1 (принят 0,88 – т.3.6.1, п.17, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $K_{в}$  – коэффициент, учитывающий содержание воды, доли от 1 (принят 1,005 – т.3.6.1, п.17, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $\rho_{м}$  – средняя плотность сливаемого масла, кг/л (принята 0,9 кг/л – т.3.6.1, п.17, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей, доли от 1 (принят 1,02 – т.3.6.1, п.17, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $V^i$  – объем заливки масла в оборудование  $i$ -ой модели, л;
- $N^i$  – количество оборудование  $i$ -ой модели;
- $L^i$  – время работы оборудования  $i$ -ой модели, час/год;
- $H^i$  – нормативное время до замены масла в оборудовании  $i$ -ой модели, час;
- $n$  – количество моделей двигателей.
- $\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  моделям установок с заливкой масел.

Количество оборудования, объемы гидравлических систем, время работы оборудования и нормативное время до замены масла в оборудовании приняты по данным объекта [Приложение 2].

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Объем заливки масла, л	Средняя плотность масел, т/м <sup>3</sup>	Время работы оборудования, час/год	Нормативное время до замены масла, час	Нормативная масса отхода, тонн
Палубный кран	2	2300	0.90	2800	2000	5.229
Вилочный погрузчик	1	200	0.90	5000	500	1.624
Цементный насос	2	200	0.90	5000	2500	0.650



## Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Объем заливки масла, л	Средняя плотность масел, т/м <sup>3</sup>	Время работы оборудования, час/год	Нормативное время до замены масла, час	Нормативная масса отхода, тонн
Каротажное устройство	2	400	0.90	5000	2500	1.299
Пожарный насос	2	1600	0.90	52	100	1.351
<b>ИТОГО:</b>						<b>10.153</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

#### 4 06 130 01 31 3 Отходы минеральных масел промышленных

Отработанные масла образуются при их замене в различных системах смазки основного и вспомогательного оборудования.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.18, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отр.м.} = K_{сл} \times \rho_m \times \sum V^i \times K_{пр}^i \times N^i \times T^i / H^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

- $M_{отр.м.}$  – масса отработанного масла, т/год;
- $K_{сл}$  – коэффициент слива масла (принят 0,88 – т.3.6.1, п.18, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $\rho_m$  – средняя плотность сливаемого масла, кг/л (принята 0,9 кг/л – т.3.6.1, п.18, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей (принят 1,02 – т.3.6.1, п.18, гр.4, НИЦПУРО, 2003);
- $V^i$  – объем заливки масла в оборудование  $i$ -ой модели, л;
- $N^i$  – количество оборудования  $i$ -ой модели;
- $T^i$  – время работы оборудования  $i$ -ой модели, час/год;
- $H^i$  – нормативное время до замены масла в оборудовании  $i$ -ой модели, час;
- $n$  – количество моделей двигателей.
- $\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  моделям установок с заливкой масел.

Количество оборудования, объемы масляных систем, время работы оборудования и нормативное время до замены масла в оборудовании приняты по данным объекта [Приложение 2].

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Объем заливки масла, л	Средняя плотность масел, т/м <sup>3</sup>	Время работы оборудования, час/год	Нормативное время до замены масла, час	Нормативная масса отхода, тонн
Палубный кран	2	150	0.90	2800	2000	0.339
Вилочный погрузчик	1	200	0.90	5000	500	1.616
Цементный насос	2	800	0.90	5000	2500	2.585
Каротажное устройство	2	200	0.90	5000	5000	0.323
<b>ИТОГО:</b>						<b>4.863</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**9 19 204 01 60 3 Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)**

Обтирочные материалы образуются при осуществлении технического обслуживания, текущего и капитального ремонтов основного и вспомогательного оборудования платформы, ликвидации проливов нефтепродуктов.

Расчет образования отхода проведен по формулам («Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплостанций, теплостанций, промышленных и отопительных котельных», СПб., 1998» [5]):

$$M_{обт.м} = (M_o + M + W) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

$$M = 0.153 \times M_o$$

$$W = 0.1325 \times M_o$$

где:

- $M_{обт.м}$  – нормативное количество отхода, т/год;
- $M_o$  – поступающее количество ветоши, кг/год;
- $M$  – норматив содержания в ветоши масел, кг;
- $W$  – норматив содержания в ветоши влаги, кг;
- 0,153 и 0,1325 – содержание нефтепродуктов и влаги в ветоши, доли ед. (принято в соответствии с Паспортом отхода).

Среднегодовое количество используемой ветоши принято по данным складского учета за период 2015-2018 гг. в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Поступающее количество ветоши, кг/год	Норматив содержания в ветоши масла, кг	Норматив содержания в ветоши влаги, кг	Нормативная масса отхода, тонн
32650.000	4995.450	4326.125	41.972
<b>ИТОГО:</b>			<b>41.972</b>



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**9 18 612 01 52 3 Фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более)**

Фильтры образуются при проведении технического осмотра и технического ремонта основного и вспомогательного оборудования (за исключением погрузочно-разгрузочных механизмов и спасательных шлюпок).

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.14, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum N_{ф}^i \times m_{ф}^i \times K_{пр} \times (L_{ф}^i / H_{ф}^i) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$N_{ф}^i$  – количество фильтров  $i$ -ого типа;

$m_{ф}^i$  – масса фильтра  $i$ -ого типа, кг;

$K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий содержание примесей (принят 1.5 - т.3.6.1, п.14, ар.4, НИЦПУРО, 2003);

$L_{ф}^i$  – фактическая наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа, час;

$H_{ф}^i$  – нормативная наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа до их замены, час;

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам фильтров.

Замена фильтров производится по результатам оценки состояния фильтрующего элемента или при достижении предельно-допустимого значения перепада давления в системе. Информация по фильтрам (весу и количеству), нормативной и фактической наработке оборудования/установок принята согласно исходным данным объекта [Приложение 2].

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Кол-во фильтров $i$ -той марки, установленных на единице оборудования	Масса фильтра $i$ -той марки, кг	Фактическая наработка оборудования с фильтром $i$ -той марки, час/год	Нормативная наработка для замены фильтра $i$ -той марки, час	Нормативная масса отхода, тонн
Цементный насос	2	2	7.00	5000	2500	0.084
Воздушный компрессор	3	6	3.00	100	50	0.162
Пожарный насос	2	10	7.00	52	50	0.218
Стартовый дизель генератор	1	10	7.00	52	100	0.055



## Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Кол-во фильтров i-той марки, установленных на единице оборудования	Масса фильтра i-той марки, кг	Фактическая наработка оборудования с фильтром i-той марки, час/год	Нормативная наработка для замены фильтра i-той марки, час	Нормативная масса отхода, тонн
Резервный дизель генератор	1	10	7.00	78	150	0.055
Каротажное устройство	2	6	7.00	5000	2500	0.252
<b>ИТОГО:</b>						<b>0.826</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

### 9 21 302 01 52 3 Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные

Фильтры образуются при проведении технического осмотра и технического ремонта погрузочно-разгрузочных механизмов, спасательных шлюпок.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.14, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum N_{ф}^i \times m_{ф}^i \times K_{пр} \times (L_{ф}^i / H_{ф}^i) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$N_{ф}^i$  – количество фильтров  $i$ -ого типа;

$m_{ф}^i$  – масса фильтра  $i$ -ого типа, кг;

$K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий содержание примесей (принят 1.5 - т.3.6.1, п.14, гр.4, НИЦПУРО, 2003);

$L_{ф}^i$  – фактическая наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа, час;

$H_{ф}^i$  – нормативная наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа до их замены, час;

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам фильтров.

Информация по фильтрам (количеству и весу), нормативной и фактической наработке оборудования принята согласно исходным данным объекта [Приложение 2].

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Кол-во фильтров $i$ -той марки, установленных на единице оборудования	Масса фильтра $i$ -той марки, кг	Фактическая наработка оборудования с фильтром $i$ -той марки, час/год	Нормативная наработка для замены фильтра $i$ -той марки, час	Нормативная масса отхода, тонн
Палубный кран	2	8	7.00	2800	1500	0.314
Спасательные шлюпки	3	1	2.50	52	26	0.023
Вилочный погрузчик	1	1	2.50	5000	2000	0.009
<b>ИТОГО:</b>						<b>0.346</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

### 9 18 905 31 52 3 Фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные

Фильтры образуются при проведении технического осмотра и технического ремонта основного и вспомогательного оборудования, оснащенного дизельными двигателями.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.14, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum N_{ф}^i \times m_{ф}^i \times K_{пр} \times (L_{ф}^i / H_{ф}^i) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$N_{ф}^i$  – количество фильтров  $i$ -ого типа;

$m_{ф}^i$  – масса фильтра  $i$ -ого типа, кг;

$K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий содержание примесей (принят 1.5 - т.3.6.1, п.14. гр.4, НИЦПУРО, 2003):

$L_{ф}^i$  – фактическая наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа, час;

$H_{ф}^i$  – нормативная наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа до их замены, час;

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам фильтров.

Информация по фильтрам (количеству и весу), нормативной и фактической наработке оборудования принята согласно исходным данным объекта [Приложение 2].

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Кол-во фильтров $i$ -той марки, установленных на единице оборудования	Масса фильтра $i$ -той марки, кг	Фактическая наработка оборудования с фильтром $i$ -той марки, час/год	Нормативная наработка для замены фильтра $i$ -той марки, час	Нормативная масса отхода, тонн
Спасательные шлюпки	3	1	2.00	52	26	0.018
Вилочный погрузчик	1	1	2.00	5000	500	0.030
Цементный насос	2	2	2.50	5000	500	0.150
Пожарный насос	2	10	4.00	52	50	0.125

*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

Стартовый дизель генератор	1	10	3.00	52	26	0.090
Резервный дизель генератор	1	10	3.00	78	40	0.088
Каротажное устройство	2	6	3.00	5000	1000	0.270
<b>ИТОГО:</b>						<b>0.771</b>

**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

**9 31 215 12 29 3 Сорбенты из синтетических материалов (кроме текстильных), отработанные при локализации и ликвидации разливов нефти или нефтепродуктов (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более)**

Расчет образования отхода проведен по аналогии с расчетом образования промасленной ветоши по формулам («Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных», СПб., 1998» [5]):

$$M_{\text{сорб.м}} = (M_o + M + W) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

$$M = 9,52 \times M_o$$

где:

- $M_{\text{сорб.м}}$  – нормативное количество отхода, т/год;
- $M_o$  – поступающее количество сорбирующего материала, кг/год;
- $M$  – норматив содержания в сорбенте масел, кг (для расчета принята нефтеемкость сорбента, равная 9,52 кг/кг изделия (или 2 кг/изделие) в соответствии с информацией производителя (<http://ecosorb.su/sorbent/2%201.pdf>));
- $W$  – норматив содержания в сорбенте влаги, кг (не учитывается).

Вид и количество сорбирующих салфеток, используемых на территории объекта, приняты в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Вид сорбента	Количество упаковок, шт/год	Кол-во сорбентов в одной упаковке, шт.	Вес единицы сорбента, кг	Нефтеемкость сорбента, кг/кг изделия	Нормативная масса отхода, тонн
Салфетки сорбирующие СС-40x80/3	850	50	0.21	9.52	93.891
<b>ИТОГО:</b>					<b>93.891</b>

**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»****4 62 011 12 20 3 Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков, с преимущественным содержанием алюминия, цинка и меди**

Норматив образования отходов рассчитан статистическим методом согласно п.15 «Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», приказ Минприроды России от 05.08.2014 г. №349 [4], с определением норматива образования отхода как среднего значения из вычисляемых нормативов за 3-ех летний период, который составляет 1,260 т/год:

Наименование вида отхода	Факт за 2015 г., тонн	Факт за 2016 г., тонн	Факт за 2017 г., тонн	Нормативная масса отхода, тонн
Лом и отходы, содержащие несортированные цветные металлы, в виде изделий, кусков, с преимущественным содержанием алюминия, цинка и меди	1.230	1.100	1.450	1.260

Исходные данные и результаты расчета норматива образования отхода статистическим методом по форме Приложения 5 к Методическим указаниям [4] приведены в таблице ниже.





## Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 14 420 11 39 3 Отходы материалов лакокрасочных на основе алкидных смол в среде негалогенированных органических растворителей**

Расчет образования отхода проведен с учетом норм потерь согласно (РД ГМ-01-02 «Руководящий документ по защите от коррозии механического оборудования и специальных стальных конструкций гидротехнических сооружений» [16]).

Согласно исходным данным объекта [Приложение 2] на склад платформы ежегодно поступают лакокрасочные материалы различных марок в количестве 75,89 тонн. Данные материалы используются при проведении строительных и ремонтно-восстановительных работ на платформе, в т.ч. в периоды плановых остановов, включая работы, связанные с покраской трубопроводов, арматуры, оборудования. В результате проведенной в 2018 г. инвентаризации на объекте были выявлены ЛКМ с истекшим сроком годности, а также ёмкости из-под ЛКМ с остатками материалов, потерявших свои потребительские свойства. При взвешивании определено среднегодовое количество краски, потерявшей потребительские свойства – примерно 10-15% от общего объема, что соответствует нормам потерь, согласно РД ГМ-01-02.

Наименование и марка ЛКМ	Количество ЛКМ, поступаемых на объект, тонн в год	Потери при неправильном применении, а так же нарушении правил хранения, %	Нормативная масса отхода, тонн
Покрытие COATING, 20kg, CHARTEK7, AKZONOB	16.000	10	1.600
Покрытие COATING, INTERGARD, ICCINK, 269 RED	3.750	10	0.375
Покрытие PAINT, INTERGARD 740, WHITE	3.750	10	0.375
Покрытие, INTERGARD, ICCINK, 740 GREEN, 1.292	2.830	10	0.283
Покрытие, INTERGARD, ICCINK, TL850WHITE, 20I	1.750	10	0.175
Праймер, EPOXY, INTERZINC 52, BULK	0.850	10	0.085
Краска, INTERTHERM 228 GREY, ICCINK	3.320	10	0.332
Краска, INTERGARD, 475HSEVF684/056, ICCINK	2.000	10	0.200
Краска, PART A, YELLOW, ECB134, INTPAINT	2.000	10	0.200
Краска, INTERGARD 740-A, ECB000/9+, INTPAINT	3.620	10	0.362
Краска, INTPAINT, INTERTHANE 990, WHITE, 5 I	1.800	10	0.180
Краска, INTERSEAL, RED, EGM272, INTPAINT	1.800	10	0.180
Краска, INTERGARD, INTPAINT, 475HSEVAO+, BULK	1.800	10	0.180



## Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Наименование и марка ЛКМ	Количество ЛКМ, поступаемых на объект, тонн в год	Потери при неправильном применении, а так же нарушении правил хранения, %	Нормативная масса отхода, тонн
Краска, INTPAINT, EPA490/EPA489 GRAY, BULK	3.000	10	0.300
Краска, INTPAINT, PHB299, Red, 1.196, 34°C, LIQ	4.250	10	0.425
Растворитель PAINT THINNER, GTA822, ICCINK	4.500	10	0.450
Растворитель PAINT THINNER, GTA007, ICCINK	4.780	10	0.478
Растворитель PAINT THINNER, GTA220, ICCINK	4.730	10	0.473
Краска PAINT, PART A, PEARL GREY, ECH017, INTPAINT, Epoxy Coating Interguard 740 Grey	9.360	10	0.936
<b>ИТОГО:</b>			<b>7.589</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

### 9 21 210 01 31 3 Отходы антифризов на основе этиленгликоля

Расчет образования отхода проведен по формуле («Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \rho_{аф.} \times K_{сл} \times \sum V^i \times K_{пр}^i \times n^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

- $\rho_{аф.}$  – средняя плотность антифриза, кг/л (принято 1.04);
- $K_{сл}$  – коэффициент слива антифриза (принято 0.95);
- $V^i$  – объем заливки антифриза в установку  $i$ -ой модели, л;
- $K_{пр}^i$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей в антифризе, используемом на установке  $i$ -ой модели (принято 1.05);
- $n^i$  – количество замен антифриза за год на установке  $i$ -ой модели;
- $\sum$  – суммирование по всем  $i=1 \dots n$  моделям установок, использующих антифриз.

Перечень оборудования с антифризом, объем заливки антифриза в системы, кратность его замены приняты в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Наименование оборудования	Количество единиц оборудования, шт.	Объем заливки в единице оборудования, л	Кратность замены, раз/год	Нормативная масса отхода, тонн
Спасательные шлюпки	3	8	1	0.025
Вилочный погрузчик	1	6	1	0.006
Цементный насос	2	12	1	0.025
Воздушный компрессор	3	25	1	0.078
Пожарный насос	2	300	1	0.622
Каротажное устройство	2	250	1	0.519
Стартовый дизель генератор	1	162	1	0.168
Резервный дизель генератор	1	162	1	0.168
<b>ИТОГО:</b>				<b>1.611</b>



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

#### **4 19 921 11 10 3 Отходы теплоносителей и хладоносителей на основе диэтиленгликоля**

В соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2] отходы образуется при замене теплоносителя в системе отопления. В качестве теплоносителя (хладагента) систем отопления (охлаждения) используется раствор 65 % (масс.) этиленгликоля в 35 % воды. Точка его замерзания ниже минимальной расчетной температуры -39 °С, что позволяет не дренировать системы во время продрожительных остановов.

Параметр	Расчетный	Рабочий
Давление	5,5 бар изб.	5 бар изб.
Температура	от -39 до 99 °С	от 70 до 90 °С
Общая производительность систем отопления	52,8 м3 (МЭГ/вода)	

В соответствии с документом 4000-S-90-90-M-0013-00-03 «Платформа «Лунское-А». Руководство по эксплуатации. Том 13. Системы обогрева, вентипяции и кондиционирования воздуха» [21], замена гликоля в объеме 52,8 м<sup>3</sup> осуществляется 1 раз в год. Плотность диэтиленгликоля для расчета норматива образования отхода принята 1,117 т/м<sup>3</sup> в соответствии с «ГОСТ 10136-77. Государственный стандарт Союза ССР. Диэтиленгликоль. Технические условия» [26].

Объем диэтиленгликоля, подлежащий замене, м <sup>3</sup>	Плотность материала, т/м <sup>3</sup>	Нормативная масса отхода, тонн
52.8	1.117	58.978
<b>ИТОГО:</b>		<b>58.978</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

### 9 11 200 02 39 3 Шлам очистки емкостей и трубопроводов от нефти и нефтепродуктов

Расчет образования отхода проведен по формуле «МРО 7-99. Методика расчета объемов образования отходов. Нефтешлам, образующийся при зачистке резервуаров для хранения нефтепродуктов», Санкт-Петербург, 1999 (вариант 2) [8]:

$$M_{отх.} = V \times k \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$V$  – масса топлива, хранившегося в резервуаре в течение одного года, тонн;

$k$  – удельный норматив образования нефтешлама на 1 тонну хранившегося топлива, кг/тонн в год (для резервуаров с дизельным топливом  $k = 0.90$  кг на 1 т дизельного топлива в год).

Масса топлива (включая углеводородную основу бурового раствора), хранившегося в резервуарах, принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Вид топлива	Масса топлива, хранившегося в резервуарах, тонн	Удельный норматив образования шлама, кг/тонн	Нормативная масса отхода, тонн
Дизельное топливо	1 500	0.9	1.350
Углеводородная основа	10 400	0.9	9.360
<b>ИТОГО:</b>			<b>10.710</b>



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 68 111 01 51 3 Тара из черных металлов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов 15% и более)**

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.59, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum m^i \times K_{изн.}^i \times K_{загр.}^i \times K_{сб.}^i \times (1 - P_{п.}) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

 $m^i$  – масса изделий  $i$ -того вида, кг; $K_{изн.}^i$  – коэффициент, учитывающий потери массы (износ) по отношению к первоначальному виду (не учитывается); $K_{загр.}^i$  – коэффициент, учитывающий наличие примесей и загрязнений по отношению к первоначальному виду (остатки нефтепродуктов) (принят 1,1 - т.3.6.1, п.59, гр.4, НИЦПУРО, 2003); $K_{сб.}^i$  – коэффициент, учитывающий возможность сбора вышедших из употребления изделий  $i$ -того вида, доли от 1 (принят 1 - т.3.6.1, п.59, гр.4, НИЦПУРО, 2003); $P_{п.}$  – коэффициент, учитывающий долю безвозвратных потерь, доли от 1 (не учитывается); $\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам тары.

Среднее количество тары, вышедшей из употребления в течение года, принято в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2]. Масса тары принята по данным производителей/ритейлеров (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже).

Тип тары	Среднее количество тары, вышедшей из употребления за год, шт.	Средний вес тарной единицы, кг	Коэффициент, учитывающий наличие загрязнений	Нормативная масса отхода, тонн
200-литровая тара	1500	20.00	1.1	33.000
20-литровая тара (канистра)	1800	4.30	1.1	8.514
5-литровая тара (евроведро)	2500	0.43	1.1	1.183
<b>ИТОГО:</b>				<b>42.697</b>

Ссылки на ресурсы в сети Интернет:

200-литровая тара	<a href="http://phas.ru/products.php?id=45">http://phas.ru/products.php?id=45</a>
20-литровая тара (канистра)	<a href="http://www.valpro.lv/ru/izdelija/metallicheskie-kanistry/armejskie-kanistry/20l.html">http://www.valpro.lv/ru/izdelija/metallicheskie-kanistry/armejskie-kanistry/20l.html</a>
5-литровая тара (евроведро)	<a href="http://nzmt.ru/site/prod_3litr.php">http://nzmt.ru/site/prod_3litr.php</a>



*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

**4 89 226 21 10 3 Пенообразователь синтетический на основе углеводородных сульфонов и фторсодержащих поверхностно-активных веществ, утративший потребительские свойства**

В целях обеспечения противопожарных мер безопасности на ЛУН-А используется пенообразователь Ansulite 1% AFFF (AFC-3A). В соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2] хранение пенообразователя осуществляется:

- в бочках (800 л, запас);
- в 2-х емкостях узла хранения и перекачки пенного концентрата (9,26 м<sup>3</sup>);
- в пенных пожарных катушках в количестве (11 шт. по 200 л каждая).

Таким образом, объем единовременно хранящегося на объекте материала составляет 12260 л. Плотность пенообразователя, согласно протоколам периодических испытаний, равна 1,05 т/м<sup>3</sup>.

Система пенного концентрата

Система пенного концентрата подает концентрированный пенный состав из независимых емкостей для хранения пены Т-6005А и Т-6005В через кольцевой трубопровод подачи пены. Насосы пенного концентрата Р-6005А и Р-6005В подают пену в кольцевой трубопровод.

Хранение и перекачка пенного концентрата

Узел хранения и перекачки пенного концентрата А-6005 включает две независимые емкости для хранения пенного концентрата и два насоса пенного концентрата. Пенный состав подается в две емкости для хранения пенного концентрата Т-6005А и Т-6005В через 2-дюймовую линию, соединенную бункеровочным шлангом с транспортной емкостью. Обе емкости, каждая объемом 4,63 м<sup>3</sup> пенного концентрата, могут подключаться по отдельности или параллельно к насосам пенного концентрата. Каждая емкость содержит 100 % пены, требующейся по сценарию для самого худшего случая. Два насоса пенного концентрата Р-6005А и Р-6005В, каждый на 100 % нагрузки, подающий 3,75 м<sup>3</sup>/ч пенного концентрата при 13,56 бар изб., снабжают кольцевой магистральный трубопровод для подачи пены в системы затопления платформы и вращающиеся лафетные стволы вертолетной палубы.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.57, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003) [3]:

$$M_{отх.} = \sum N^i \times N_{пр.п.}^i \times T_{факт}^i / N^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$N^i$  – норматив образования  $i$ -того вида отходов при выполнении работ (принято 100% или 1 (в долях единиц) - полная замена материалов при проведении работ);

$N_{пр.п.}^i$  – количество материалов, переходящих в категорию отходов при выполнении работ, кг;

**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

$T_{\text{факт.}}$  – фактическое время эксплуатации материала  $i$ -ого вида, лет (для расчета годового норматива образования отхода (т/год) принято равным 1 год);

$N^i$  – нормативное время эксплуатации материала  $i$ -ого вида, лет;

$\Sigma$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  видам материалов.

В соответствии с п. 5.3 «Инструкции по эксплуатации установок пожаротушения с применением воздушно-механической пены. РД 34.49.502-96» [7] качество концентрата пенообразователя или его водного раствора в АУПП подлежит проверке один раз в полугодие. При кратности пены менее 5 или стойкости менее 3 мин. пенообразователь и его водный раствор подлежат полной замене. Т.о., в соответствии с положениями Инструкции, а также в соответствии с принятыми в Компании стандартами безопасности и практикой эксплуатации систем пожаротушения, для целей настоящего расчета принята периодичность замены пенообразователя 2 раза/год (или нормативное время эксплуатации материала – 0,5 лет).

Масса пенообразователя, одновременно хранящегося на объекте и переходящего в категорию отходов при проведении работ, принята на основании исходных данных объекта [Приложение 2].

Марка пенообразователя	Количество пенообразователя, одновременно хранящегося на объекте, кг	Норматив образования отхода при выполнении работ, доли единиц	Фактический срок эксплуатации изделия, лет	Нормативный срок эксплуатации изделия, лет	Нормативная масса отхода, тонн
Ansulite 1% AFFF (AFC-3A)	12873	1	1	0.5	25.746
<b>ИТОГО:</b>					<b>25.746</b>



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**9 42 501 01 31 3 Отходы смесей нефтепродуктов при технических испытаниях и измерениях**

Отход образуется при осуществлении аналитического контроля состава буровых растворов на нефтяной и водной основах. Отход представляет собой смесь углеводородной основы, иных компонентов бурового раствора, воды, химических индикаторов и пр.

Расчет образования отхода проведен по формуле («Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплостанций, теплостанций, промышленных и отопительных котельных», СПб., 1998 [5]):

$$M_{отх.} = V^i \times \rho^i \times n^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$V^i$  – объем аналитической пробы, л;

$\rho^i$  – плотность пробы, кг/л;

$n^i$  – количество проводимых исследований, раз/год.

Информация об объеме разовой пробы, ее плотности и количестве ежегодно проводимых исследований принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Объем аналитической пробы, л	Плотность пробы, кг/л	Количество исследований, раз/год	Нормативная масса отхода, тонн
2	1.28	250	0.640
<b>ИТОГО:</b>			<b>0.640</b>



*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

**2 91 121 12 39 4 Шламы буровые при бурении, связанном с добычей сырой нефти, природного газа и газового конденсата с применением бурового раствора на углеводородной основе малоопасные**

Отход образуется в процессе подъема выбуренной породы на поверхность и её подготовки к дальнейшей закачке (изоляции) в подземные сооружения - домены в глубокозалегающих горных горизонтах (пластах).

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (далее Компания) осуществляет производственную деятельность по строительству и эксплуатации объектов Подземные сооружения, не связанных с добычей полезных ископаемых, для промышленного размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении в соответствии с лицензией на право пользования недрами ШОМ 13802 ЗЭ от 24.10.2006г., выданной Федеральным агентством по недропользованию. Срок окончания действия лицензии ШОМ 10408 НР для осуществления разработки (разведки и добычи) углеводородов в пределах Лунского лицензионного участка, выданной МПР РФ, Комитетом Российской Федерации по геологии и использованию недр и Администрацией Сахалинской области – 2021 год.

Подземные сооружения зарегистрированы в ГРОРО под номером 65-00039-3-00592-250914, введены в эксплуатацию 15 мая 2008 г. Утвержденная вместимость ОРО в соответствии с протоколом ГКЗ № 5077 от 30.06.2017 г. [17] – 646 тыс.м<sup>3</sup> на период 2017-2041 гг. С учетом ранее накопленного объема (285,5 тыс. м<sup>3</sup> по состоянию на 01.01.2018 г.) общая производственная мощность ОРО составляет 894,3 тыс. м<sup>3</sup>.

Действующие проектные материалы:

1. Геологический отчет о результатах опытно-промышленного размещения попутных вод и промышленного размещения буровых отходов на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении. Уточнение объемов размещения попутных вод и буровых отходов. По результатам защиты данного отчета в июне 2017 г. в ГКЗ Роснедра, Компания перешла на промышленный этап размещения попутных вод (протокол ГКЗ Роснедра №5077 от 04 июля 2017 г.). В соответствии с графиком бурения в период 2019-2021 гг. планируется пробурить и ввести в эксплуатацию перечисленные ниже скважины. В таблице приведены также прогнозные объёмы образования отходов бурения, предоставленные объектом [Приложение 2].

2. Заключение государственной экологической экспертизы на проектную документацию на строительство ОРО - Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Групповой проект на строительство скважин на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении с платформы ЛУН-А». На проектную документацию получено положительное заключение государственной экологической экспертизы - Приказ РПН № 663 от 29.10.2013 г.

3. «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях

**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении. Уточнение технологических решений по результатам «опытно-промышленных работ». Наименование утвердившего органа - Департамент по недропользованию по дальневосточному Федеральному округу (ДАЛЬНЕДРА), отдел геологии и лицензирования по сахалинской области (Сахалиннедра) от 08.12.2017 г. №10-07/1214. Данным документом регламентирован геологический и технологический мониторинг, а также выполнение мероприятий по охране недр;

4. «Технологическая схема разработки Лунского нефтегазоконденсатного месторождения» (протокол ЦКР Роснедра от 13 июля 2018 г. № 7230).

В соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2], подготовленными на основании графика бурения в период 2019-2021 гг. планируется пробурить и ввести в эксплуатацию перечисленные ниже скважины. В таблице приведены также прогнозные данные объемов образования отходов бурения.

Учитывая, что срок действия лицензии на право пользования недрами ШОМ 10408 НР в качестве специализированного объекта размещения отходов бурения истекает в 2021 г., в нижеприведенной таблице приведены данные только для скважин, планируемых к бурению и вводу в эксплуатацию в обозначенный временной интервал.

Суммарный объем подлежащих размещению отходов бурения в период с 2019 по 2021 гг. составляет 121,823 тыс. м<sup>3</sup> (или 158,37 тыс. тонн), ежегодный объем – 40,608 тыс. м<sup>3</sup> (или 52789,967 тонн). При этом плотность для расчета (1,3 т/м<sup>3</sup>) принята согласно данным Протокола государственной экспертизы «ГКЗ» Роснедра №5077 от 30.06.2017 г. [17].

Скважина	Назначение и тип скважины	Планируемая проходка, м	Удельный норматив образования буровых отходов на погонный метр проходки, м <sup>3</sup> /м	Объем образования буровых отходов, тыс.м <sup>3</sup>	Плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Нормативная масса отхода, тонн
ЛА-529	добывающая газовая	10065.6	3.45	34.726	1.3	45143.800
ЛА-509	добывающая газовая	3360		11.592	1.3	15069.600
ЛА-524	добывающая газовая	15045.6		51.907	1.3	67479.100



## Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Скважина	Назначение и тип скважины	Планируемая проходка, м	Удельный норматив образования буровых отходов на погонный метр проходки, м <sup>3</sup> /м	Объем образования буровых отходов, тыс.м <sup>3</sup>	Плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Нормативная масса отхода, тонн
ЛА-525	добывающая газовая	6840		23.598	1.3	30677.400
<i>ИТОГО:</i>				<i>121.823</i>		<i>158369.900</i>
<i>в том числе:</i>						
2019 г.				40.608		52789.967
2020 г.				40.608		52789.967
2021 г.				40.608		52789.967

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**9 18 611 02 52 4 Фильтры воздушные электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов менее 15%)**

Фильтры образуются при проведении технического осмотра и технического ремонта основного и вспомогательного оборудования (за исключением погрузочно-разгрузочных механизмов и спасательных шлюпок).

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.14, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum N_{ф}^i \times m_{ф}^i \times K_{пр} \times (L_{ф}^i / N_{ф}^i) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$N_{ф}^i$  – количество фильтров  $i$ -ого типа;

$m_{ф}^i$  – масса фильтра  $i$ -ого типа, кг;

$K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий содержание примесей (принят 1.5 - т.3.6.1, п.14, ар.4, НИЦПУРО, 2003);

$L_{ф}^i$  – фактическая наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа, час;

$N_{ф}^i$  – нормативная наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа до их замены, час;

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам фильтров.

Замена фильтров производится по результатам оценки состояния фильтрующего элемента или при достижении предельно-допустимого значения перепада давления в системе. Информация по фильтрам (копичеству и весу), нормативной и фактической наработке оборудования/установок принята согласно исходным данным объекта [Приложение 2].

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Кол-во фильтров $i$ -той марки, установленных на единице оборудования	Масса фильтра $i$ -той марки, кг	Фактическая наработка оборудования с фильтром $i$ -той марки, час/год	Нормативная наработка для замены фильтра $i$ -той марки, час	Нормативная масса отхода, тонн
Цементный насос	2	1	2.00	5000	2500	0.012
Пожарный насос	2	1	4.00	52	26	0.024
Стартовый дизель генератор	1	1	4.00	52	26	0.012



## Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Кол-во фильтров i-той марки, установленных на единице оборудования	Масса фильтра i-той марки, кг	Фактическая наработка оборудования с фильтром i-той марки, час/год	Нормативная наработка для замены фильтра i-той марки, час	Нормативная масса отхода, тонн
Резервный дизель генератор	1	1	4.00	78	40	0.012
Каротажное устройство	2	1	4.00	5000	2500	0.024
БПВ* системы ОВКВ	2	24	5.00	8760	4380	0.720
	4	4	5.00	4380	4380	0.120
	2	50	5.00	8760	4380	1.500
	12	1	5.00	8760	4380	0.180
	3	12	5.00	4380	4380	0.270
БПВ* системы технического обслуживания воздуха и воздуха КИП	6	1	3.00	8760	4380	0.054
	4	2	3.00	8760	4380	0.072
	6	2	3.00	8760	4380	0.108
	4	10	3.00	8760	8760	0.180
	4	10	3.50	8760	8760	0.210
	6	10	3.00	8760	8760	0.270
	2	1	13.50	8760	4380	0.081
4	1	7.50	8760	4380	0.090	
Пылевой фильтр системы азота	1	1	6.00	8760	1000	0.079
<b>ИТОГО:</b>						<b>4.018</b>

\* БПВ - блок подготовки воздуха

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

### 9 21 301 01 52 4 Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные

Фильтры образуются при проведении технического осмотра и технического ремонта погрузочно-разгрузочных механизмов, спасательных шлюпок.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.14, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum N_{ф}^i \times m_{ф}^i \times K_{пр} \times (L_{ф}^i / H_{ф}^i) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$N_{ф}^i$  – количество фильтров  $i$ -ого типа;

$m_{ф}^i$  – масса фильтра  $i$ -ого типа, кг;

$K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий содержание примесей (принят 1.5 - т.3.6.1, п.14, гр.4, НИЦПУРО, 2003);

$L_{ф}^i$  – фактическая наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа, час;

$H_{ф}^i$  – нормативная наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа до их замены, час;

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам фильтров.

Информация по фильтрам (количеству и весу), нормативной и фактической наработке оборудования принята согласно исходным данным объекта [Приложение 2].

Наименование оборудования	Кол-во оборудования, ед.	Кол-во фильтров $i$ -той марки, установленных на единице оборудования	Масса фильтра $i$ -той марки, кг	Фактическая наработка оборудования с фильтром $i$ -той марки, час/год	Нормативная наработка для замены фильтра $i$ -той марки, час	Нормативная масса отхода, тонн
Спасательные шлюпки	3	1	1.50	52	104	0.003
Вилочный погрузчик	1	1	1.50	5000	500	0.023
<b>ИТОГО:</b>						<b>0.026</b>



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 68 112 02 51 4 Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)**

Отходы тары из-под лакокрасочных материалов образуются при проведении ремонтно-восстановительных работ, антикоррозийной защите металлических конструкций. Основными расходными материалами являются эмали, краски, лаки, шпатлевки, грунтовки, поставляемые в таре объемом 20, 4, 3, 1,5 и 0,5 л.

Расчет образования отхода проведен по формуле («Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных», Санкт-Петербург, 1998 г. [5]):

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_{ni} \times \alpha \quad \text{тонн}$$

где:

 $M_i$  – масса  $i$ -того вида тары; $n$  – число единиц тары, шт.; $M_{ni}$  – масса материала в таре, т/год;

$\alpha$  – содержание остатков ЛКМ в  $i$ -той таре в долях от  $M_{ni}$  (0,01-0,05) (для расчета принято 0,05);

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам тары.

Тип тары и ее количество, используемой на объекте, приняты в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2]. Масса пустой тары принята по данным производителей/ритейлеров (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже).

Тип материала	Число единиц тары, шт	Вес сырья в одной тарной единице, т	Вес пустой ед. упаковки из-под сырья, т	Нормативная масса отхода, тонн
20-литровая тара	542	0.028	0.0018	1.735
4-литровая тара	2710	0.0056	0.00045	1.979
3-литровая тара	3614	0.0042	0.00032	1.915
1,5-литровая тара	7228	0.0021	0.000121	1.633
0,5-литровая тара	21683	0.0007	0.000101	2.949
<b>ИТОГО:</b>				<b>10.211</b>

Ссылки на ресурсы в сети Интернет:

20-литровая тара	<a href="http://mbk-project.ru/products/8-tara">http://mbk-project.ru/products/8-tara</a>
4-литровая тара	<a href="http://chemsystem.ru/catalog/498">http://chemsystem.ru/catalog/498</a>





**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

3-литровая тара	<a href="http://nzmt.ru/site/prod_3litr.php">http://nzmt.ru/site/prod_3litr.php</a>
1,5-литровая тара	<a href="https://www.b-a-v.ru/catalog/TA-55936/">https://www.b-a-v.ru/catalog/TA-55936/</a>
0,5-литровая тара	<a href="https://yandex.ru/images/search?pos=0&amp;img_url=http%3A%2F%2Fcdn01.ru%2Ffiles%2Fusers%2Fimages%2F7d%2F2b%2F7d2b0f166e261630c5e6b7b8c818ec3f.png&amp;text=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B0%201%2C5%20%D0%BB%20%D0%B2%D0%B5%D1%81&amp;rpt=simage&amp;lr=80">https://yandex.ru/images/search?pos=0&amp;img_url=http%3A%2F%2Fcdn01.ru%2Ffiles%2Fusers%2Fimages%2F7d%2F2b%2F7d2b0f166e261630c5e6b7b8c818ec3f.png&amp;text=%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F%20%D0%B1%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B0%201%2C5%20%D0%BB%20%D0%B2%D0%B5%D1%81&amp;rpt=simage&amp;lr=80</a>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**7 33 100 01 72 4 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)**

Отход образуется при уборке жилых и бытовых помещений жилого модуля платформы ЛУН-А. Жилой модуль рассчитан на проживание, организацию питания и отдыха 140 человек постоянного персонала платформы. В период 2019-2023 гг. для выполнения работ по техническому обслуживанию, повторному освидетельствованию, сертификации технологического оборудования планируется привлечение дополнительного персонала соответствующих поставщиков оборудования. Дополнительный персонал, в силу ограничения количества (койко-мест) сотрудников на борту платформы, будет размещаться на судне содействия размещению (далее ССР), услуги которого будут предоставляться круглогодично (365 суток). Максимальное количество дополнительного персонала составит 50 человек (для платформы ЛУН-А на судне предоставлено 25 «горячих» койко-мест). Отходы от проживания дополнительного персонала, по мере образования, будут перегружаться на площадки накопления платформы для последующей отгрузки и транспортировки на береговые объекты размещения.

Расчет образования отхода проведен методом удельных отраслевых нормативов (п.12, «Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», приказ Минприроды России от 05.08.2014 №349 [4]):

$$M_{отх.} = V_{оф-быт} \times Q \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$V_{оф-быт}$  – среднегодовой удельный норматив образования отхода, кг/чел., (принят 620,84 кг/чел. в год – п. 2 Приложения к Приказу Министерства жилищно-коммунального хозяйства Сахалинской области от 19.03.2018 г. № 3.10-14-п «Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Сахалинской области» [27]);

$Q$  – число сотрудников (работников) (принято по данным объекта [Приложение 2]).

Категория сотрудников	Число сотрудников, чел.	Удельный норматив образования отхода, кг/год на 1 сотрудника	Нормативная масса отхода, тонн
Постоянный персонал	140	620.84	86.918
Дополнительный персонал	50	620.84	31.042
<b>ИТОГО:</b>			<b>117.960</b>



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**7 22 200 01 39 4 Ил избыточный биологических очистных сооружений хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод**

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.52, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх} = Q_{ил} \times (100 - P_{ос.}) / (100 - P_{ос.п}) \quad \text{тонн}$$

$$Q_{ил} = W_{ил} / ((100 - P_{ос.}) \times 10^4) \quad \text{тонн}$$

$$W_{ил} = q_w \times (C_{вх}^i - C_{вых}^i) \quad \text{грамм}$$

где:

$M_{отх}$  – количество подсушенного осадка, т/год;

$Q_{ил}$  – количество осадков исходной влажности, тонн/год;

$W_{ил}$  – количество осадков в сухой массе, грамм/год;

$q_w$  – объем сточных вод, м<sup>3</sup>;

$P_{ос.}$  – исходная влажность осадка, % (принята 98% - т.3.6.1, п.52, гр.4, НИЦПУРО, 2003);

$C_{вх}^i$  – концентрация загрязняющих веществ на входе в очистные сооружения, мг/л;

$C_{вых}^i$  – концентрация загрязняющих веществ на выходе из очистных сооружений, мг/л;

$P_{ос.п.}$  – влажность подсушенного осадка, % (принята 22% по данным Паспорта отхода).

Информация об объеме сточных вод, концентрации взвешенных веществ на входе в очистные сооружения и выходе из очистных сооружений принята на основании паспортных данных на установку [Приложение 3].

Сооружение	Объем сточных вод, м <sup>3</sup> /год	Концентрация ЗВ на входе в ОС, мг/л	Концентрация ЗВ на выходе из ОС, мг/л	Количество осадков в сухой массе, г/год	Количество осадков исходной влажности, т/год	Нормативная масса отхода (подсушенного осадка), тонн
Microbac 4000-A-2601	17520	216.67	108.33	1898116.800	94.906	2.433
<b>ИТОГО:</b>						<b>2.433</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**3 63 111 11 41 4 Абразивный порошок на основе оксида кремния, отработанный при струйной очистке металлических поверхностей**

Данный вид отхода образуется в основном в процессе обработки поверхностей металлических деталей и удаления коррозии при помощи пескоструйных аппаратов, при проведении ремонтных, лакокрасочных, пескоструйных работ, при которых также используются данные единицы оборудования. На объекте используются пескоструйные аппараты марок ABSC 50 (2 ед.) и ABSC 200 (2 ед.). Единовременная загрузка единицы пескоструйных аппаратов составляет 50 и 200 кг абразивного порошка, соответственно [Приложение 2].

С учетом агрессивной среды, в которой эксплуатируется морская платформа, в периоды плановых технологических остановов периодичность использования пескоструйного оборудования в полном объеме с максимальной нагрузкой составляет порядка 40 раз/год. Каждый раз, после выполнения пескоструйных работ образуется абразивный порошок в количестве, равном объему загрузки пескоструйных аппаратов.

В соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2] и с учетом периодичности использования пескоструйных аппаратов, ежегодное использование абразивного порошка для проведения работ и, следовательно, норматив образования отходов составит 20 тонн.

Виды работ	Периодичность эксплуатации оборудования, раз/год	Марка пескоструйного оборудования	Масса загружаемого в оборудование абразивного порошка (емкость 1го аппарата), кг	Нормативная масса отхода, тонн
Покраска и восстановление поверхностей, проведение ремонтных, лакокрасочных, пескоструйных работ	40	ABSC 50 (2 ед.)	50.000	20.000
		ABSC 200 (2 ед.)	200.000	
<b>ИТОГО:</b>				<b>20.000</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 38 195 12 52 4 Тара из разнородных полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание менее 15%)**

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.59, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum t^i \times K^{i_{изн.}} \times K^{i_{загр.}} \times K^{i_{сб.}} \times (1 - P_n) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$t^i$  – масса изделий  $i$ -того вида, кг;

$K^{i_{изн.}}$  – коэффициент, учитывающий потери массы (износ) по отношению к первоначальному виду (не учитывается);

$K^{i_{загр.}}$  – коэффициент, учитывающий наличие примесей и загрязнений по отношению к первоначальному виду (остатки нефтепродуктов) (принят 1,1 – табл. 3.6.1, п. 59, гр.4, ГУ НИЦПУРО, 2003);

$K^{i_{сб.}}$  – коэффициент, учитывающий возможность сбора вышедших из употребления изделий  $i$ -того вида, доли от 1 (принят 1 – табл. 3.6.1, п. 59, гр.4, ГУ НИЦПУРО, 2003);

$P_n$  – коэффициент, учитывающий долю безвозвратных потерь, доли от 1 (не учитывается);

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам тары.

Масса тары принята по данным производителей/ритейперов (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже). Данные о типе и количестве используемой тары приняты в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Тип тары	Среднее количество тары, вышедшей из употребления за год, шт.	Средний вес тарной единицы, кг	Коэффициент, учитывающий наличие загрязнений	Нормативная масса отхода, тонн
5-литровая тара	1000	0.25	1.1	0.275
10-литровая тара	1000	0.45	1.1	0.495
20-литровая тара	1500	0.95	1.1	1.568
227-литровая тара	2300	8.50	1.1	21.505
<b>ИТОГО:</b>				<b>23.843</b>



**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

---

**Ссылки на ресурсы в сети Интернет:**

5, 10-литровые канистры	<a href="http://euro-pack.ru/kanistry-plastikovye-emkostyu-ot-1-do-11-litrov">http://euro-pack.ru/kanistry-plastikovye-emkostyu-ot-1-do-11-litrov</a>
20-литровые канистры	<a href="http://euro-pack.ru/kanistry-plastikovye-emkostyu-ot-20-do-63-litrov">http://euro-pack.ru/kanistry-plastikovye-emkostyu-ot-20-do-63-litrov</a>
227-литровые бочки	<a href="http://euro-pack.ru/bochki-plastikovye-emkostyu-ot-20-do-227-litrov">http://euro-pack.ru/bochki-plastikovye-emkostyu-ot-20-do-227-litrov</a>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 33 202 02 51 4 Отходы резинотехнических изделий, загрязненные нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)**

Данный вид отхода представляет собой отработанные армированные металлической сеткой шланги различной длины и диаметров, используемые в качестве гибких соединений различных узлов технологического оборудования для подачи буровых растворов и других нефтесодержащих технических жидкостей. Замена отработанных шлангов производится 1 раз в год.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.59, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum m^i \times K^{i_{изн.}} \times K^{i_{загр.}} \times K^{i_{сб.}} \times (1 - P_n) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$m^i$  – масса изделий  $i$ -того вида, кг;

$K^{i_{изн.}}$  – коэффициент, учитывающий потери массы (износ) по отношению к первоначальному виду (не учитывается);

$K^{i_{загр.}}$  – коэффициент, учитывающий наличие примесей и загрязнений по отношению к первоначальному виду (принят 1,1 – табл. 3.6.1, п. 59, гр. 4, ГУ НИЦПУРО, 2003);

$K^{i_{сб.}}$  – коэффициент, учитывающий возможность сбора вышедших из употребления изделий  $i$ -того вида, доли от 1 (принят 1 – табл. 3.6.1, п. 59, гр. 4, ГУ НИЦПУРО, 2003);

$P_n$  – коэффициент, учитывающий долю безвозвратных потерь, доли от 1 (не учитывается);

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам изделий.

Тип и количество используемых на объекте шлангов, а также периодичность их замены приведены в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2]. Масса погонного метра изделий принята по данным производителей/ритейлеров (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже).

Тип шланга (диаметр внутренний/внешний, мм)	Кол-во используемых шлангов, шт.	Длина шланга, пог. метр	Масса 1 пог. метра шланга, кг	Коэффициент, учитывающий наличие загрязнений	Нормативная масса отхода, тонн
254/280	24	15	13.80	1.1	5.465
152/170	18	15	5.92	1.1	1.758
102/118	18	50	3.72	1.1	3.683
102/118	18	15	3.72	1.1	1.105
76/96	16	20	7.91	1.1	2.784
70/82	16	10	2.35	1.1	0.414
50/68	16	20	3.10	1.1	1.091
50/68	15	5	3.10	1.1	0.256
40/50	35	10	1.15	1.1	0.443
40/50	35	7	1.15	1.1	0.310



**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

Тип шланга (диаметр внутренний/внешний, мм)	Кол-во используемых шлангов, шт.	Длина шланга, пог. метр	Масса 1 пог. метра шланга, кг	Коэффициент, учитывающий наличие загрязнений	Нормативная масса отхода, тонн
35/45	25	7	1.00	1.1	0.193
30/40	15	20	0.80	1.1	0.264
30/40	15	8	0.80	1.1	0.106
30/40	80	5	0.80	1.1	0.352
19/31	120	10	0.70	1.1	0.924
<b>ИТОГО:</b>					<b>19.148</b>

Ссылки на ресурсы в сети Интернет:

254/280	<a href="http://infotechflex.ru/catalog/47/">http://infotechflex.ru/catalog/47/</a>
152/170	<a href="http://infotechflex.ru/catalog/47/">http://infotechflex.ru/catalog/47/</a>
102/118	<a href="http://infotechflex.ru/catalog/47/">http://infotechflex.ru/catalog/47/</a>
76/96	<a href="http://www.hydrocom-spb.ru/drilling.html">http://www.hydrocom-spb.ru/drilling.html</a>
70/82	<a href="http://www.gumis.ru/char1.php?id=368&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%EC%E0%F1%EB%EE%E1%E5%ED%E7%EE%F1%F2%EE%E9%EA%E8%E5.%20&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%ED%E0%EF%EE%F0%ED%EE-%E2%F1%E0%F1%FB%E2%E0%FE%F9%E8%E5%20%EC%E1%F1.">http://www.gumis.ru/char1.php?id=368&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%EC%E0%F1%EB%EE%E1%E5%ED%E7%EE%F1%F2%EE%E9%EA%E8%E5.%20&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%ED%E0%EF%EE%F0%ED%EE-%E2%F1%E0%F1%FB%E2%E0%FE%F9%E8%E5%20%EC%E1%F1.</a>
50/68	<a href="http://www.hydrocom-spb.ru/drilling.html">http://www.hydrocom-spb.ru/drilling.html</a>
40/50	<a href="http://www.gumis.ru/char1.php?id=539&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%EC%E0%F1%EB%EE%E1%E5%ED%E7%EE%F1%F2%EE%E9%EA%E8%E5.%20&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%ED%E0%EF%EE%F0%ED%EE-%E2%F1%E0%F1%FB%E2%E0%FE%F9%E8%E5%20%EC%E1%F1.">http://www.gumis.ru/char1.php?id=539&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%EC%E0%F1%EB%EE%E1%E5%ED%E7%EE%F1%F2%EE%E9%EA%E8%E5.%20&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%ED%E0%EF%EE%F0%ED%EE-%E2%F1%E0%F1%FB%E2%E0%FE%F9%E8%E5%20%EC%E1%F1.</a>
35/45	<a href="http://www.gumis.ru/char1.php?id=539&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%EC%E0%F1%EB%EE%E1%E5%ED%E7%EE%F1%F2%EE%E9%EA%E8%E5.%20&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%ED%E0%EF%EE%F0%ED%EE-%E2%F1%E0%F1%FB%E2%E0%FE%F9%E8%E5%20%EC%E1%F1.">http://www.gumis.ru/char1.php?id=539&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%EC%E0%F1%EB%EE%E1%E5%ED%E7%EE%F1%F2%EE%E9%EA%E8%E5.%20&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%ED%E0%EF%EE%F0%ED%EE-%E2%F1%E0%F1%FB%E2%E0%FE%F9%E8%E5%20%EC%E1%F1.</a>
30/40	<a href="http://www.gumis.ru/char1.php?id=539&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%EC%E0%F1%EB%EE%E1%E5%ED%E7%EE%F1%F2%EE%E9%EA%E8%E5.%20&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%ED%E0%EF%EE%F0%ED%EE-%E2%F1%E0%F1%FB%E2%E0%FE%F9%E8%E5%20%EC%E1%F1.">http://www.gumis.ru/char1.php?id=539&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%EC%E0%F1%EB%EE%E1%E5%ED%E7%EE%F1%F2%EE%E9%EA%E8%E5.%20&amp;subtypeid=84&amp;typename=%D0%F3%EA%E0%E2%E0%20%E8%20%F8%EB%E0%ED%E3%E8%20%ED%E0%EF%EE%F0%ED%EE-%E2%F1%E0%F1%FB%E2%E0%FE%F9%E8%E5%20%EC%E1%F1.</a>
19/31	<a href="http://www.vtm2000.ru/?an=1_6_1_2">http://www.vtm2000.ru/?an=1_6_1_2</a>



*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

**9 19 201 02 39 4 Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)**

Отход образуется в результате сепарации газа. Весь песок, собирающийся в эксплуатационном сепараторе, периодически разжижается и выдается в аппарат для сбора песка. В соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2], количество песка в каждой линии достигает 8,0 грамм на 1000 нм<sup>3</sup> газа.

Расчет образования отхода проведен методом удельных отраслевых нормативов (п.12, «Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», приказ Минприроды России от 05.08.2014 №349 [4]) по формуле:

$$M_{отх.} = Q \times K \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

*Q* – количество добытого газа, м<sup>3</sup>;

*K* – средняя норма образования песка, кг/1000 нм<sup>3</sup> добытого газа.

Количество планируемого к добыче газа принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2] на основании «Дополнения к технологической схеме разработки Лунского месторождения».

	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Планируемый к добыче объем газа, м <sup>3</sup> /сут	44020000	44380000	42930000	42990000	43320000
Средняя норма образования песка, кг/м <sup>3</sup> добытого газа	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008	0.000008
Количество дней добычи газа в год	365	365	365	365	365
<b>Нормативная масса отхода, тонн</b>	<b>128.538</b>	<b>129.590</b>	<b>125.356</b>	<b>125.531</b>	<b>126.494</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 42 504 11 20 4 Уголь активированный отработанный, загрязненный негалогенированными органическими веществами (содержание менее 15%)**

Отходы образуются при замене фильтрующих и поглотительных масс, применяемых в различных системах платформы.

В качестве загрузки фильтров различных систем используется рыхлый наполнитель из активированного угля, находящийся в сменной угольной кассете и предназначенный для удаления углеводородов и продуктов разложения гликоля. Срок службы фильтрующих элементов зависит от загрязнителей, тем не менее, замену элементов проводят не реже 3 раз в год в соответствии с технологическими регламентами применительно к вышеперечисленным системам.

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.14, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum N_{ф}^i \times m_{ф}^i \times K_{пр} \times (L_{ф}^i / H_{ф}^i) \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

$N_{ф}^i$  – количество фильтров  $i$ -ого типа с загрузкой;

$m_{ф}^i$  – масса загрузки фильтра  $i$ -ого типа, кг;

$K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий содержание примесей (принят 1.2 - т.3.6.1, п.14, гр.4, НИЦПУРО, 2003);

$L_{ф}^i$  – фактическая наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа, час;

$H_{ф}^i$  – нормативная наработка установки с фильтрами  $i$ -ого типа до замены загрузки, час;

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам фильтров.

Количество фильтров, масса загрузки, время фактической работы и нормативная наработка фильтрующей загрузки до ее замены приняты по данным объекта [Приложение 2].

Наименование установки с фильтрами	Количество фильтров с загрузкой, шт.	Масса загрузки фильтра, кг	Фактическая наработка установки с фильтрами, час	Нормативная наработка установки с фильтрами до замены загрузки, час	Нормативная масса отхода, тонн
Система технического воздуха и воздуха КИП S 4703-03 А/В	16	1	8760	2920	0.058
Система подготовки азота S-4801-04А/В	2	33	8760	2920	0.238

*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

Наименование установки с фильтрами	Количество фильтров с загрузкой, шт.	Масса загрузки фильтра, кг	Фактическая наработка установки с фильтрами, час	Нормативная наработка установки с фильтрами до замены загрузки, час	Нормативная масса отхода, тонн
Система подготовки азота	4	1	8760	2920	0.014
Система пресной и питьевой воды S 5202-01	1	0.2	8760	2920	0.001
<b>ИТОГО:</b>					<b>0.311</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**2 91 211 02 20 4 Проппант керамический на основе кварцевого песка, загрязненный нефтью (содержание нефти менее 15%)**

Проппант представляет собой гранулообразный материал, который используется для повышения эффективности отдачи скважин с применением технологии гидроразрыва пласта (ГРП). Служит для закрепления (предупреждения смыкания под действием горного давления) трещин, создаваемых в ходе ГРП, в т.ч. при проведении работ по капитальному ремонту скважин, бурению боковых стволов и пр.

Расчет образования отхода проведен методом удельных нормативов образования отходов (п. 12, «Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», Приказ Минприроды России от 05.08.2014 г. № 349 [4]) с использованием данных о плановом годовом потреблении и нормативе образования отходов проппанта:

$$M_{отх.} = Q^i \times k^i \quad \text{тонн}$$

где:

$Q^i$  – количество проппанта, поступающего в производство, т/год;

$k^i$  – норматив образования отходов проппанта, доли от 1.

Масса проппанта, планируемого к использованию на платформе зависит от количества проводимых в течение года работ, требующих его использования, и принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2]. Кроме того, при расчете использован норматив образования отхода, определенный на основании проведенных прогнозных расчетов и составляющий ориентировочно 34% (или 0,34) от поступающего в производство проппанта [Приложение 2].

Вид материала	Количество используемого материала, т/год	Норматив образования отхода, %	Нормативная масса отхода, тонн
Проппант	14.628	0.34	4.974
<b>ИТОГО:</b>			<b>4.974</b>



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

### **7 31 110 02 21 5 Отходы из жилищ крупногабаритные**

Отходы из жилищ крупногабаритные образуются при замене крупногабаритной мебели, бытовых приборов, установленных в жилых помещениях жилого модуля ЛУН-А.

Расчет образования отхода проведен с учетом представленных объектом исходных данных о годовом объеме образования отходов [Приложение 2]. Объемный вес отхода принят 0,3 т/м<sup>3</sup> согласно справочнику «Найдёнов Б.Ф. Объемные веса и удельные объёмы грузов. Справочник. – М, Транспорт, 1972 г.» [14].

Объем образующихся отходов, м <sup>3</sup> /год	Объемный вес отхода, т/м <sup>3</sup>	Нормативная масса отхода, тонн
300	0.3	90.000
<b>ИТОГО:</b>		<b>90.000</b>



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 82 302 01 52 5 Отходы изолированных проводов и кабелей**

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.44, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum L^i \times m^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

 $L^i$  – длина отработанной кабельной продукции  $i$ -того типа, м; $m^i$  – масса 1 пог.м кабельной продукции  $i$ -того типа, кг; $\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам продукции.

Длина отработанной кабельной продукции принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2]. Масса кабельной продукции принята по данным производителей/ритейлеров (ссылка на ресурсы в сети Интернет приведена ниже).

Наименование кабельной продукции	Длина отработанной кабельной продукции, м	Масса кабельной продукции, кг/пог.м	Нормативная масса отхода, тонн
Электрический кабель	1800.000	5.200	9.360
<b>ИТОГО:</b>			<b>9.360</b>

Ссылка на ресурсы в сети Интернет:

Электрический кабель (принято для кабеля ПвП напряжением 110 кВ и сечением 240 мм <sup>2</sup> )	<a href="https://www.ruscable.ru/info/wire/mark/pvp/">https://www.ruscable.ru/info/wire/mark/pvp/</a>
--	---

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

### 8 22 101 01 21 5 Отходы цемента в кусковой форме

Отход образуется в результате:

1. подготовки тампонажных растворов при строительстве скважин. Потребность в цементе определена исходя из количества скважин, планируемых к бурению в рассматриваемом периоде, расхода цемента для подготовки тампонажного раствора на 1 условную скважину (6875 м) с учетом различных видов работ, предусмотренных при строительстве скважин. Информация по расходу цемента для приготовления тампонажных растворов принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2]. Удельная норма образования отходов (потери при производстве работ) составляет 4% и принята в соответствии с п. 3 Приложения Б «РДС 82-202-96. Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» (Постановление Минстроя РФ от 08.08.1996 г. № 18-65) [18];

2. при хранении цемента. Образование отходов цемента вызвано высокой гигроскопичностью данного материала в условиях повышенной влажности Сахалинской области, что способствует образованию комков, вследствие чего материал теряет свои свойства и не может быть в дальнейшем использован в производстве. Согласно исходным данным объекта [Приложение 2] фактическое количество образования отходов цемента в кусковой форме при хранении данного материала составляет в среднем 1 т/месяц (12 т/год).

Год расчетного периода	Количество скважин, планируемых к бурению, шт.	Количество скважин для бурения блок-ового строения (БС), шт.	Количество скважин, планируемых для КРС, шт.	Количество цемента для приготовления тампонажных растворов для 1 скважины					Удельная норма образования отходов цемента, %	Отбраковка отходов при подготовке тампонажных растворов (потери), тонн	Отбраковка отходов при хранении, тонн	Нормативная масса отхода, тонн
				Цементовые растворы	Ликвидация части ствол скважин*, т/скв.	Цементовые колонны БС, т/скв.	Ликвидация части ствола перфорации бурения БС, т/скв.	Выполнение КРС, т/год				
2019	1	1	1	320	200	225	70	14	4	33.160	12.000	45.160
2020	1	1	1	320	200	225	70	14	4	33.160	12.000	45.160
2021	1	1	1	320	200	225	70	14	4	33.160	12.000	45.160



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Год расчетного периода	Количество скважин, планируемых к бурению, шт.	Количество скважин для бурения бокового ствола (БС), шт.	Количество скважин, планируемых для КРС, шт.	Количество цемента для приготовления тампонажных растворов для 1 скважины					Удельная норма образования отходов цемента, %	Отбразование отходов при подготовке тампонажных растворов (потери), тонн	Отбразование отходов при хранении, тонн	Нормативная масса отхода, тонн
				Цементирования новых скважин, т/скв.	Ликвидация части ствол скважин*, т/скв.	Цементирования колонн БС, т/скв.	Ликвидация части ствола перд бурением БС, т/скв.	Выполнение КРС, т/год				
2022	1	1	1	320	200	225	70	14	4	33.160	12.000	45.160
2023	1	1	1	320	200	225	70	14	4	33.160	12.000	45.160

Примечание:

\*часть ствола скважин – пилотный ствол, открытый/обсаженный ствол, который необходимо ликвидировать по различным причинам (для бурения бокового ствола, отсутствие коллекторов, осложнения). Условно принимается 2 пилотных ствола.





*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

**4 34 110 04 51 5 Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной**

Отход образуется в результате:

1. Растаривки продукции и материалов, отбраковки оборотной тары;
2. Удаления пластиковых колпаков/заглушек с обсадных труб.

**1. Растаривка продукции и материалов, отбраковки оборотной тары.**

Отход образуется в процессе расходования продукции и материалов (пищевые продукты, сыпучие материалы, питьевая вода), поставляемой на платформу в невозвратной пластиковой таре. Кроме того, в процессе эксплуатации, при транспортировке и погрузочно-разгрузочных работах приходит в негодность часть оборотной тары. К такой таре относятся пластиковые мусорные контейнеры и антистатические поддоны (паллеты). Доля тары, приходящей в негодность в течение одного года в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2] принята равной 100% для тары из-под питьевой воды, пищевых продуктов и сыпучих материалов, 20% - для мусорных контейнеров и 10 % - для остальной оборотной тары.

Таким образом, в состав отходов входят полиэтиленовые бутылки и канистры (емкости), полипропиленовая мешкотара, пластиковые контейнеры, поддоны различных размеров и вместимости.

Расчет образования отхода проведен по формуле («Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплостанций, теплостанций, промышленных и отопительных котельных», СПб., 1998» [5]):

$$M_{отх.} = \sum N^i \times m^i \quad \text{тонн}$$

где:

$N^i$  – количество тары  $i$ -того вида в обороте, шт./год;

$m^i$  – средняя масса единичной тары  $i$ -того типа, т.

Среднегодовое количество тары, находящейся в обороте, принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2]. Масса тары принята по данным производителей/ритейлеров (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже).



## Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Характеристика тары		Количество тары в обороте, шт./ год	Средняя масса единицы тары, т	Доля тары приходящей в негодность, %	Нормативная масса отхода, тонн
тип	размер, см/ вместимость, л				
ПЭТ тара одноразовая (бутылки)	-/ 0.5	102200	0.000023	100	2.351
ПЭТ тара одноразовая (бутылки)	-/ 1	51100	0.000039	100	1.993
ПЭТ тара одноразовая (бутылки)	-/ 1.5	51100	0.000044	100	2.248
ПЭТ тара одноразовая (бутылки)	-/ 2	25550	0.000048	100	1.226
ПЭТ тара одноразовая (бутылки)	-/ 5	51100	0.000087	100	4.446
ПЭТ тара одноразовая (бутылки)	-/ 19	365	0.000770	100	0.281
ПЭТ тара одноразовая (канистры)	-/ 20	2000	0.000950	100	1.900
ПЭТ тара одноразовая (канистры)	-/ 50	2000	0.002100	100	4.200
Мешки п/пропиленовые	55x105/ -	15000	0.000095	100	1.425
Мешки п/пропиленовые МКР	95x95x150/ 1500	5000	0.001900	100	9.500
Поддон	120x100x15/ -	1500	0.019000	10	2.850
Паллета антистатическая	120x80x16/ -	1000	0.023000	10	2.300
Мусорный контейнер	63x86x109/ 360	30	0.016200	20	0.097
Мусорный контейнер	74x58x108/ 240	40	0.013500	20	0.108
Мусорный контейнер	56x48x94/ 120	40	0.009550	20	0.076



## Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Характеристика тары		Количество тары в обороте, шт./ год	Средняя масса единицы тары, т	Доля тары приходящей в негодность, %	Нормативная масса отхода, тонн
тип	размер, см/ вместимость, л				
Мусорный контейнер	53x45x95/ 60	40	0.002400	20	0.019
<b>ИТОГО:</b>					<b>35.020</b>

## Ссылки на ресурсы в сети Интернет:

ПЭТ тара одноразовая (бутылки 0.5, 1, 1.5, 2, 5, 19 л)	<a href="https://www.taroplast.ru/library/klassifikatsiya-pet-preform/">https://www.taroplast.ru/library/klassifikatsiya-pet-preform/</a>
ПЭТ тара одноразовая (канистры 20 л)	<a href="http://euro-pack.ru/kanistry-plastikovye">http://euro-pack.ru/kanistry-plastikovye</a>
ПЭТ тара одноразовая (канистры 50 л)	<a href="http://staleplast.ru/collection/kanistry-20-60-litrov/product/kanistra-polietilenovaya-emkostyu-50-l">http://staleplast.ru/collection/kanistry-20-60-litrov/product/kanistra-polietilenovaya-emkostyu-50-l</a>
Мешки п/пропиленовые (55x105)	<a href="https://agroserver.ru/b/meshki-polipropilenovye-55kh105-176607.htm">https://agroserver.ru/b/meshki-polipropilenovye-55kh105-176607.htm</a>
Мешки п/пропиленовые МКР (95x95x150)	<a href="https://tarra.ru/big-begi_mkr-l">https://tarra.ru/big-begi_mkr-l</a>
Поддон (120x100x15)	<a href="http://www.umplast.ru/catalog/33/">http://www.umplast.ru/catalog/33/</a>
Паллета антистатическая (120x80x16)	<a href="https://a1plast.ru/antistaticheskaya-tara/">https://a1plast.ru/antistaticheskaya-tara/</a>
Мусорный контейнер (60, 120, 240, 360 л)	<a href="https://a1plast.ru/musornye-konteynery/">https://a1plast.ru/musornye-konteynery/</a>

## 2. Удаление пластиковых колпаков/заглушек с обсадных труб.

На платформе образуются отходы в виде незагрязненных пластиковых колпаков/заглушек, которые поступают на объект вместе с обсадными трубами. Расчет образования незагрязненных пластиковых колпаков/заглушек для труб разного диаметра приведен согласно исходным данным объекта [Приложение 2] о размере колпаков, количестве колпаков разных размеров, планируемых к поступлению на платформу в течение года и с учетом удельного веса полиэтилена согласно <https://propolyethylene.ru/index/udelniy-ves.html>.



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Размеры пластиковых колпаков/заглушек		Площадь основания цилиндра ( $S_0 = \pi r^2$ ), м <sup>2</sup>	Площадь боковой части цилиндра ( $S_b = 2\pi rh$ ), м <sup>2</sup>	Общая площадь ( $S = S_0 + S_b$ ), м <sup>2</sup>	Толщина колпака (t), м	Объем колпака ( $V = St$ ), м <sup>3</sup>	Удельный вес колпака ( $\rho$ ), т/м <sup>3</sup>	Вес 1 единицы колпака ( $m = V\rho$ ), т	Количество колпаков, шт.	Нормативная масса отхода, тонн
Радиус (r), м	Высота (h), м									
0.14	0.07	0.06175	0.061575	0.123150	0.01	0.001232	0.925	0.001140	850	0.969
0.245	0.15	0.188574	0.230907	0.419481	0.01	0.004195	0.925	0.003880	578	2.243
0.473	0.15	0.702865	0.445792	1.148657	0.01	0.011487	0.925	0.010625	500	5.313
0.34	0.3	0.363168	0.640885	1.004053	0.01	0.010041	0.925	0.009288	616	5.721
<b>ИТОГО:</b>										<b>14.246</b>

Итого, согласно вышеприведенным расчетам, норматив образования отходов полиэтиленовой тары незагрязненной составит **49,266 (35,020 + 14,246) тонн в год.**

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**7 36 100 01 30 5 Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные**

Пищевые отходы образуются в столовой платформы в процессе приготовления и потребления пищи, при утрате потребительских свойств исходных продуктов, а также по истечении срока годности готовых продуктов.

В период 2019-2023 г., для выполнения работ по техническому обслуживанию, повторному освидетельствованию, сертификации технологического оборудования планируется привлечение дополнительного персонала соответствующих поставщиков оборудования. Дополнительный персонал, в силу ограничения количества (койко-мест) сотрудников на борту платформы, будет размещаться на судне содействия размещению (далее ССР), услуги которого будут предоставляться круглогодично (365 суток). Максимальное количество дополнительного персонала составит 50 человек (для платформы ЛУН-А на судне предоставлено 25 «горячих» койко-мест).

Отходы от проживания дополнительного персонала (пищевые, твердые бытовые), по мере образования, будут перегружаться на площадки накопления платформы для последующей отгрузки и транспортировки на береговые объекты размещения.

Расчет количества образования отходов проведен по формуле («Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплостанций, теплостанций, промышленных и отопительных котельных, СПб., 1998» [5]):

$$N_{\text{пищ.отх.}} = 0,0001 \times n \times m \times z \quad \text{м}^3$$

где:

$N^i$  – норма образования пищевых отходов, м<sup>3</sup>/год;

0,0001 – среднесуточная норма накопления отходов на 1 блюдо, м<sup>3</sup>;

$n$  – число рабочих дней;

$m$  – число блюд на одного человека;

$z$  – число работающих, чел.

Для определения норматива образования отходов (т/год) плотность пищевых отходов принята равной 0,4 т/м<sup>3</sup> («Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. 6-е издание», СПб, 2007 г. [6]).

Информация о числе работающих и количестве блюд на 1 человека принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

Число работающих	Число работающих, чел	Число рабочих дней в год	Число блюд на одного человека	Средне-суточная норма накопления, м <sup>3</sup>	Норма образования отхода, м <sup>3</sup> /год	Средняя плотность пищевых отходов, т/м <sup>3</sup>	Нормативная масса отхода, тонн
Постоянный персонал	140	365	38	0.0001	194.180	0.4	77.672
Дополнительный персонал	50	365	38	0.0001	69.350	0.4	27.740
<b>ИТОГО:</b>							<b>105.412</b>



*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

---

**3 05 291 91 20 5 Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины**

Норматив образования древесных отходов рассчитан статистическим методом согласно п.15 «Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», приказ Минприроды России от 05.08.2014 г. №349 [4], с определением норматива образования отхода как среднего значения из вычисляемых нормативов за 3-ех летний период и составляет 33,700 т/год, см. таблицы ниже.

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Исходные данные и результаты расчета норматива образования отходов статистическим методом по форме Приложения 5 к Методическим указаниям по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденным приказом Минприроды России от 05.08.2014 № 349:

Наименование	Сырье, материалы			Наименование	Продукция			Вид отхода		Количество (объем) образовавшихся отходов (V <sub>о</sub> )			Удельное количество образовавшихся отходов по годам						
	Количество (объем) сырья, при переработке которого образуются отходы (O <sub>о</sub> )				Наименование	Код по ФККО	Количество (объем) образовавшихся отходов (V <sub>о</sub> )			Единица измерения	Единица измерения								
	2015г	2016г	2017г				2015г	2016г	2017г		2015г	2016г	2017г						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Древесные материалы	14,535	30,730	55,835	Прочие лесохозяйственные отходы из натуральной чистотой древесины	30529191205	-	-	-	-	11	12	14,535	30,730	55,835	топн	14,535	30,730	55,835	топн



*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

Наименование вида отхода	Факт за 2015 г, тонн	Факт за 2016 г, тонн	Факт за 2017 г, тонн	Нормативная масса отхода, тонн
Прочие несортированные древесные отходы из натуральной чистой древесины	14.535	30.730	55.835	<b>33.700</b>

Кроме того, согласно исходным данным объекта [Приложение 2] количество образования древесных отходов в результате выполнения работ по демонтажу деревянных конструкций в рамках ежегодных плановых ремонтных работ составит приблизительно 50 т/год.

**Итого, согласно вышеприведенным расчетам, общий норматив образования древесных отходов составит 83,700 (33,700+50,000) тонн в год.**

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 61 010 01 20 5 Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные**

Лом черных металлов не сортированный образуется при выполнении буровых работ, текущем и капитальном ремонтах скважин, основного и вспомогательного оборудования платформы, а также при проведении сварочных работ и в результате высвобождения тары.

В состав отходов будут входить отбракованные трубы (буровые, насосно-компрессорной коллоны (НКТ), обсадные), тросы, узлы и агрегаты оборудования, обрезки металлических конструкций, остатки и огарки стальных сварочных электродов, металлические бочки, жестяная тара из-под пищевых продуктов, которые направляются на переработку в составе лома черных металлов. Жестяная тара из-под пищевых продуктов перед отправкой на береговые объекты предварительно компактируются.

1. Огарки сварочных электродов

Для выполнения сварочных работ используются электроды диаметром менее 3 мм следующих марок: ER8018-C3H4R (УОНИ 13/65), Св-16Х16Н25М6. Общая масса расходуемых сварочных электродов принята согласно исходным данным объекта [Приложение 2].

Расчет количества отходов огарков электродов проведен по формуле (т.3.6.1, п.35, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{ог} = K_n \times \sum P_i^э \times C_{ог}^i \quad \text{тонн}$$

где:

- $M_{ог}$  – масса образующихся огарков, т/год;
- $K_n$  – коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков (образование огарков разной длины при работе на объектах) (принят 1,4 – табл. 3.6.1, п. 35, гр. 4, ГУ НИЦПУРО, 2003);
- $P_i^э$  – масса израсходованных сварочных электродов  $i$ -той марки, т/год;
- $C_{ог}^i$  – норматив образования огарков, доли от массы израсходованных электродов (принят 0,08 – табл. 3.6.1, п. 35, гр. 4, ГУ НИЦПУРО, 2003).

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Марка электродов	Масса израсходованных электродов, т	Коэффициент, учитывающий неравномерность образования отходов	Норматив образования огарков, доли	Нормативная масса отхода, тонн
ER8018-С3Н4R (УОНИ 13/65)	0.12	1.4	0.08	0.013
Св-16Х16Н25М6	0.076	1.4	0.08	0.009
<b>ИТОГО:</b>				<b>0.022</b>

2. Жестяная тара из-под пищевых продуктов

Отход образуется при растаривании консервированных продуктов. Продукты поставляются в таре вместимостью от 0,3 до 18 л. Масса тары зависит от её вместимости и колеблется от 50 г (0,3 л) до 1100 г (18 л). Среднее количество потребляемых консервированных продуктов (по данным объекта [Приложение 2]) составляет порядка 1625 банок в месяц. Вес тары определен эмпирическим путем (см. исходные данные объекта [Приложение 2]).

Расчет количества образования отходов проведен по формуле («Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплостанций, теплостанций, промышленных и отопительных котельных», СПб, 1998 [5]):

$$M_{отх.пищ.тары} = N^i \times m^i \quad \text{тонн}$$

где:

-  $N^i$  – количество продуктов, поставляемых в таре  $i$ -го вида, шт./год;

-  $m$  – средняя масса единичной тары  $i$ -го вида, т.

Вместимость тары, л	Количество продуктов, поставляемых в таре, шт./год	Средняя масса единицы тары, т	Нормативная масса отхода, тонн
0.3	6500	0.00005	0.325
0.4	5000	0.00007	0.350
2	4000	0.00015	0.600
4	3000	0.00025	0.750
18	1000	0.00110	1.100
<b>ИТОГО:</b>			<b>3.125</b>

**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

**3. Бочки стальные**

Отходы образуются в результате расходования материалов, поставляемых на платформу в стальных бочках (теплоносителя/хладагента, охлаждающей жидкости), при отбраковке непригодной для повторного использования тары.

Расчет количества образования отходов стальных бочек производится по формуле («Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных», СПб., 1998 [5]):

$$M_{отх.тары} = N \times m \quad \text{тонн}$$

где:

- *N* – количество поставляемой тары, шт./год;
- *m* – средняя масса единичной тары, т (принято 0,05 – ГОСТ 6247-79 «Бочки стальные сварные с обручами катания на корлусе. Технические условия» [19]).

Количество поставляемой и отбракованной тары принято согласно исходным данным объекта [Приложение 2].

Наименование содержимого бочек	Количество поставляемой тары, шт./год	Средняя масса единицы тары, т	Нормативная масса отхода, тонн
Теплоноситель/ хладагент	301	0.05	15.050
Охлаждающая жидкость от вспомогательного оборудования			
<b>ИТОГО:</b>			<b>15.050</b>

**4. Буровые трубы, потерявшие потребительские свойства, иные отходы, образующиеся при проведении буровых работ**

Буровые трубы применяются в процессе бурения всех видов скважин – как эксплуатационных нефтяных и газовых, так и нагнетательных, а также скважин обратной закачки шлама. На разных интервалах бурения применяются буровые трубы различного диаметра. В ходе производства буровых работ, часть труб неизбежно выбраковывается и выводится из эксплуатации с последующей сдачей в качестве металлолома. Отходы и лом черных металлов образуются также при проведении ремонта основного и вспомогательного оборудования платформы.

Норма образования лома, в т.ч. от ремонта основного и вспомогательного оборудования, в соответствии с «Методические рекомендации по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных, СПб., 1998» [5], принимается по факту сдачи. Согласно исходным данным объекта [Приложение 2] в рамках выполнения графика бурения в период 2019-2023 гг. планируемое



**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»**

количество образования лома черных металлов (т/год) при выполнении буровых работ, текущем и капитальном ремонтах скважин, ремонте оборудования (Мбур.) составит:

Виды работ	Год	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Бурение и выполнение ремонтов скважин		100.000	100.000	200.000	300.000	100.000
Ремонт-основного и вспомогательного бурового оборудования		80.000	50.000	50.000	50.000	50.000
<b>ИТОГО:</b>		<b>180.000</b>	<b>150.000</b>	<b>250.000</b>	<b>350.000</b>	<b>150.000</b>

**Лом черных металлов/ Общее количество отхода**

Суммарное количество отхода рассчитывается по формуле  $M_{\text{лом ч/м}} = M_{\text{ог}} + M_{\text{отх. пищ. тары}} + M_{\text{отх. тары}} + M_{\text{бур.}}$  и составляет:

Наименование лома черных металлов	Принятое обозначение	Нормативная масса отхода, тонн				
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
Огарки сварочных электродов	$M_{\text{ог}}$	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022
Жестяная тара из-под пищевых продуктов	$M_{\text{отх. пищ. тары}}$	3.125	3.125	3.125	3.125	3.125
Бочки стальные	$M_{\text{отх. тары}}$	15.050	15.050	15.050	15.050	15.050
Лом черного металла при выполнении буровых работ, ремонте скважин и бурового оборудования	$M_{\text{бур.}}$	180.000	150.000	250.000	350.000	150.000
<b>ВСЕГО:</b>		<b>198.197</b>	<b>168.197</b>	<b>268.197</b>	<b>368.197</b>	<b>168.197</b>

**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»****4 31 300 01 52 5 Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные**

Отход образуется при замене шлангов, используемых в качестве гибких соединений различных узлов технологического оборудования для подачи сжатого воздуха, воды, пара. По составу данный вид отхода представляет собой отработанные армированные металлической сеткой шланги различной длины и диаметров.

Расчет образования отхода проведен с учетом представленных объектом исходных данных [Приложение 2].

Согласно исходным данным объекта [Приложение 2] замена отработанных шлангов на платформе производится 1 раз в год и составляет 25 т.

<b>Наименование отхода</b>	<b>Количество изделий, подлежащих замене в год, тонн</b>	<b>Периодичность замены, раз/год</b>	<b>Нормативная масса отхода, тонн</b>
Резинометаллические изделия отработанные незагрязненные	25.000	1/1 год	25.000

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 42 102 01 49 5 Алюмогель отработанный при осушке воздуха и газов, не загрязненный опасными веществами**

Отходы образуются при замене фильтрующих и поглотительных масс, применяемых в различных системах платформы. Замена производится при достижении предельно-допустимого значения перепада давления в системе.

В качестве поглотителя основных и вспомогательных осушителей воздуха системы подготовки технического воздуха и воздуха КИП, работающих в режиме "Рабочий – резервный", используется активная окись алюминия (алюмогель).

Расчет образования отходов проведен по формуле (т.3.6.1, п.14, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003» [3]):

$$M_{отр.ф.} = N^i \times m^i \times K_{пр}^i \times L^i / H^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

- $M_{отр.ф.}$  – масса отработанной загрузки, т/год;
- $N^i$  – количество фильтров, установленных на ед. оборудования, с загрузкой фильтрующей/поглотительной массы  $i$ -той марки, шт.;
- $m^i$  – масса фильтрующей/поглотительной загрузки  $i$ -той марки, кг;
- $L^i$  – время работы с загрузкой  $i$ -той марки, час/год;
- $H^i$  – нормативное время до замены фильтрующей/поглотительной загрузки  $i$ -той марки, час.;
- $K_{пр}^i$  – коэффициент, учитывающий наличие механических примесей в отработанной загрузке  $i$ -той марки (принят 1,5 - табл. 3.6.1, п. 14, гр. 4, ГУ НИЦПУРО, 2003).

Информация о количестве, массе отработанных фильтров/загрузки, фактическом времени работы и нормативном времени до замены принята в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Наименование системы/ № фильтра	Тип загрузки	Кол-во фильтров в с загрузкой	Масса загрузки и в фильтре, кг	Время работы фильтра с загрузкой, час/год	Нормативное время до замены загрузки, час	Нормативная масса отхода, тонн
Система подготовки технического воздуха и воздуха КИП (основной осушитель)/D	активная окись алюминия	4	680	8760	26280	1.360

*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

Наименование системы/ № фильтра	Тип загрузки	Кол-во фильтров с загрузкой	Масса загрузки и в фильтре, кг	Время работы фильтра с загрузкой, час/год	Нормативное время до замены загрузки, час	Нормативная масса отхода, тонн
-4703-01A/B и D-4703-02A/B						
<b>ИТОГО:</b>						<b>1.360</b>



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 05 811 01 60 5 Отходы упаковочных материалов из бумаги и картона несортированные незагрязненные**

Отход образуется в процессе растаривания и расходования продукции и материалов, поставляемых на платформу в невозвратной картонной и бумажной таре (пищевые продукты, узлы и детали оборудования, бытовая химия, компоненты бурового раствора, СИЗ и др.), а также от ведения канцелярской деятельности. В среднем в месяц на платформу поставляется порядка 3600 ед. картонной и бумажной тары (без учета коробок из-под канцелярской бумаги).

**1. Растаривание продукции и материалов**

Расчет образования отходов проведен согласно «Методических рекомендаций по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплостанций, теплостанций, промышленных и отопительных котельных, СПб., 1998» [5] по формуле:

$$M_{отх. бум. тары} = N^i \times m^i \quad \text{тонн}$$

где:

- $N^i$  – количество тары  $i$ -го вида, шт./год (принято согласно исходным данным объекта [Приложение 2]);
- $m^i$  – средняя масса единичной тары  $i$ -го вида, т.

Расчет массы единичной тары  $i$ -го вида выполнен исходя из её размеров ( $m^2$ ) и удельного веса ( $г/м^2$ ), принятого для бумажных мешков в соответствии с «ГОСТ 2228-81. Бумага мешочная. Технические условия» (Таблица 2, бумага мешочная паминированная) [22], для картонных коробок - согласно «ГОСТ 32096-2013. Картон тароупаковочный для пищевой продукции. Общие технические условия» (Таблица 2, картон марки ХР/ХРЭ) [23].

Количество тары разного типа, ее размеры приняты в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Характеристики используемой бумажной и картонной тары			Средняя масса единицы тары, т	Количество тары в обороте, шт./ год	Нормативная масса отхода, тонн
Тип/ размер (В×Д×Ш), см	Количество бумаги/картона на 1 ед. тары, м <sup>2</sup>	Удельный вес бумаги/картона, кг/м <sup>2</sup>			
Мешок бумажн. 15 кг / 72 x 50 x 13 (3-х слойный)	2.917	0.100	0.000292	4500.00	1.314



Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

Характеристики используемой бумажной и картонной тары			Средняя масса единицы тары, т	Количество тары в обороте, шт./ год	Нормативная масса отхода, тонн
Тип/ размер (В×Д×Ш), см	Количество бумаги/картона на 1 ед. тары, м <sup>2</sup>	Удельный вес бумаги/картона, кг/м <sup>2</sup>			
Мешок бумажн. 25 кг / 92 x 50 x 13 (3-х слойный)	3.673	0.100	0.000367	3500.00	1.285
Мешок бумажн. 50 кг / 100 x 50 x 13 (5-ти слойный)	6.625	0.100	0.000663	2000.00	1.326
Коробка/ 600 x 400 x 400	1.280	0.850	0.001088	10000.00	10.880
Коробка/ 700 x 500 x 500	1.900	0.850	0.001615	10000.00	16.150
Коробка/ 1200 x 800 x 530	4.040	0.850	0.003434	450.00	1.545
Коробка/ 800 x 600 x 700	2.920	0.850	0.002482	450.00	1.117
Коробка/ 360 x 240 x 160	0.365	0.850	0.000310	4500.00	1.395
Коробка/ 1000 x 1000 x 1000	6.000	0.850	0.005100	300.00	1.530
Коробка/ 400 x 270 x 320	0.645	0.850	0.000548	7500.00	4.110
<b>ИТОГО:</b>				<b>43200.00</b>	<b>40.652</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

2. Канцелярская деятельность

Расчет образования отхода проведен методом удельных отраслевых нормативов (п.12, «Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение», приказ Минприроды России от 05.08.2014 №349 [4]):

$$M_{отх.} = V_{канц} \times Q_{канц} \quad \text{тонн}$$

где:

$V_{канц}$  – норматив образования отхода, % (10% для бумаги – раздел 3.1 ГУ НИЦПУРО, 1999 [24]; для картонных ящиков из-под бумаги (невозвратная тара – 100%);

$Q_{канц}$  – среднегодовое потребление бумаги и картона для канцелярской деятельности на объекте, тонн (принято по данным объекта на основании закупочных ведомостей из расчета использования 6050 пачек бумаги формата А4 по 2,5 кг каждая и 1980 пачек бумаги формата А3 весом по 5 кг каждая). Кроме того, при расчете учтена невозвратная тара (картонные ящики) – 1210 картонных ящиков из-под бумаги формата А4 весом 0,22 кг каждый и 396 картонных ящиков из-под бумаги А3 весом 0,30 кг каждый.

Расход бумаги разного типа принят в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2]. Масса бумаги принята по данным производителей/ритейлеров, масса картонных ящиков из-под бумаги рассчитана с помощью онлайн-калькулятора веса картонных коробок (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже).

Тип материала	Количество использованных материалов, пачек (шт.)	Вес единицы использованных материалов, кг	Среднегодовое потребление материалов, тонн	Норматив образования отхода, %	Нормативная масса отхода, тонн
Бумага А4	6050	2.50	15.125	10	1.513
Бумага А3	1980	5.00	9.900	10	0.990
Картон (ящики из-под бумаги А4)	1210	0.22	0.266	100	0.266
Картон (ящики из-под бумаги А3)	396	0.30	0.119	100	0.119
<b>ИТОГО:</b>					<b>2.888</b>

**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»****Ссылки на ресурсы в сети Интернет:**

Бумага	<a href="http://sveto-copy.com/news/ves-bumagi-svetocopy-svetokopi-a4/">http://sveto-copy.com/news/ves-bumagi-svetocopy-svetokopi-a4/</a>
Ящики из 3-слойного картона 210*297*275 мм (бумага А4)	<a href="https://www.utupack.ru/other/gofrolikbez/kak-uznat-ves-kartonnoj-korobki/">https://www.utupack.ru/other/gofrolikbez/kak-uznat-ves-kartonnoj-korobki/</a>
Ящики из 3-слойного картона 420*297*275 мм (бумага А3)	

**Итого, согласно вышеприведенным расчетам, норматив образования отходов бумаги и картона составит 43,540 (40,652 + 2,888) тонн в год.**

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**4 34 110 02 29 5 Отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные**

Расчет образования отхода проведен по формуле (т.3.6.1, п.58, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003 [3]):

$$M_{отх.} = \sum m^i \times K_{сб.}^i \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

- $m^i$  – масса материалов  $i$ -того вида (полиэтиленовая пленка и пр.), кг;
- $K_{сб.}^i$  – коэффициент, учитывающий возможность сбора материала  $i$ -того вида (принято равным 1 в соответствии с т.3.6.1, п.58, ар.4, ГУ НИЦПУРО, 2003 – образование отходов в производственных условиях);
- $\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  маркам материала (полиэтиленовые мешки, пленка).

Масса изделий принята по данным производителей/ритейлеров (ссылки на ресурсы в сети Интернет приведены ниже). Количество изделий принято по данным объекта [Приложение 2] о фактическом их использовании при закупке продуктов питания (питьевой воды), иных тарированных на деревянных паллетах грузов (мешков/канистр с материалами, емкостей с ЛКМ, бочек с ГСМ, оборудования и пр.).

Типоразмер полиэтиленовой пленки	Количество полиэтиленовой пленки, шт.	Размер/площадь 1 ед. упаковки, м <sup>2</sup>	Удельный вес полиэтиленовой пленки, кг/м <sup>2</sup>	Нормативная масса отхода, тонн
Пленка от упаковок с водой (1 упаковка ≈ 1 пог.метр пленки шириной 0.5 метров (S=0.5 м <sup>2</sup> ) и толщиной 200 мкм (0.2 мм))	25550	0.5	0.268	3.424
Пленка от паллет с грузом (1 паллет ≈ 18 пог.метров пленки шириной 1 метр (S=18 м <sup>2</sup> ) и толщиной 0.1 мм)	6500	18	0.093	10.881
<b>ИТОГО:</b>				<b>14.305</b>

**Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»****Ссылки на ресурсы в сети Интернет:**

Пленка от упаковок с водой (1 упаковка ≈ 1 пог.метр пленки шириной 0.5 метров ( $S=0.5 \text{ м}^2$ ) и толщиной 200 мкм (0.2 мм))	<a href="https://asia-business.ru/torg/information/table/dsp_1169.html">https://asia-business.ru/torg/information/table/dsp_1169.html</a>
Пленка от паллет с грузом (1 паллет ≈ 18 пог.метров пленки шириной 1 метр ( $S=18 \text{ м}^2$ ) и толщиной 0.1 мм)	<a href="https://lentapack.ru/ves-1m2-plenki-polietilenovoy.html">https://lentapack.ru/ves-1m2-plenki-polietilenovoy.html</a>

*Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»*

**4 57 112 11 60 5 Отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные**

Расчет образования отхода производится в соответствии с «Методическими рекомендациями по разработке проекта нормативов предельного размещения отходов для теплоэлектростанций, теплоэлектроцентралей, промышленных и отопительных котельных», СПб, 1998 г. [5], применительно к планируемым ремонтным работам котлов, турбин, оборудования на объекте. Процент заменяемой теплоизоляции принят согласно таблицы 3.5 Методических рекомендаций [5].

Согласно исходным данным объекта [Приложение 2], общее количество смонтированной на платформе ЛУН-А изоляции с применением теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна составляет 100 тонн.

Изолируемый объект	Кол-во смонтированной изоляции, т	Заменяемая изоляция по видам работ и годы ремонтного цикла с указанием процента заменяемой изоляции от общего объема				
		2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.
		Текущий ремонт	Средний ремонт	Текущий ремонт	Капитальный ремонт	Текущий ремонт
Изоляция внешних поверхностей котлов и котельно-вспомогательного оборудования	50	5.3%	6.2%	5.3%	16.3%	5.3%
Нормативная масса отхода, тонн		2.650	3.100	2.650	8.150	2.650
Изоляция оборудования и трубопроводов турбинного отделения и трубопроводов на эстакаде	50	5.4%	6.3%	5.4%	16.7%	5.4%
Нормативная масса отхода, тонн		2.700	3.150	2.700	8.350	2.700
		<b>5.350</b>	<b>6.250</b>	<b>5.350</b>	<b>16.500</b>	<b>5.350</b>

Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.»

**7 10 213 17 51 5 Фильтрующие элементы на основе полиэтилена, отработанные при подготовке воды, практически неопасные**

В рамках буровых работ на платформе ЛУН-А применяются буровые растворы на водной основе, при работе с которыми производится их очистка через специальные фильтрующие элементы на основе полиэтилена (фильтрующие картриджи) от песка, ила.

Расчет образования отходов проведен по формуле (т.3.6.1, п.14, «Методические рекомендации по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003» [3]):

$$M_{отх.} = \sum m^i_{ф} \times N^i_{ф} \times K_{пр} \times 10^{-3} \quad \text{тонн}$$

где:

- $N^i_{ф}$  – количество фильтрующих единиц, шт.;
- $m^i_{ф}$  – вес фильтрующего элемента, кг;
- $K_{пр}$  – коэффициент, учитывающий содержание примесей (принят 1,5 – т.3.6.1, п.14, гр.4, ГУ НИЦПУРО, 2003);

$\sum$  – суммирование по  $i = 1 \dots n$  типам фильтров.

Расход фильтрующих картриджей в течение года и их вес принят в соответствии с исходными данными объекта [Приложение 2].

Тип материала	Количество фильтрующих элементов (картриджей), шт./год	Вес фильтрующего элемента, кг	Нормативная масса отхода, тонн
Фильтрующие элементы на основе полиэтилена	8500	1.5	19.125
<b>ИТОГО:</b>			<b>19.125</b>





## ПРИЛОЖЕНИЕ 9. РАСЧЕТ РАЗМЕРА ВРЕДА, ПРИЧИНЕННОГО ВОДНЫМ БИОЛОГИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ

### 1. КРАТКАЯ ХАКТЕРИСТИКА РАБОТ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ БИОРЕСУРСЫ

Расчет ущерба водным биоресурсам выполнен в связи с проектом «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и попутных вод на Лунском нефтегазоконденсатном месторождении»: закачка на платформе ЛУН-А буровых отходов, размещаемых в подземных пластах. По прогнозному расчету, в период выполнения программы буровых работ на платформе ЛУН-А в 2021–2041 г. По состоянию на 01.01.2021 г. на Лунском месторождении закачано 365,8 тыс. м<sup>3</sup> буровых отходов, из них через скважину ЛА-512 – 209 тыс. м<sup>3</sup>, через скважину ЛА-519 – 156,8 тыс.м<sup>3</sup>. Для разбавления отходов при закачке в подземные пласты безвозвратно отбирается морская воды общим объемом 160 230 м<sup>3</sup> (Табл. 1).

Таблица 1 – Расчетный объем образования отходов бурения на период строительства скважин с платформы ЛУН-А до 2041 года

Год	Потребление морской воды на закачку буровых отходов, м <sup>3</sup>
2021	5,700
2022	3,600
2023	13,230
2024	35,820
2025	3,600
2026	3,600
2027	9,180
2028	9,180
2029	18,360
2030	18,360
2031	3,600
2032	3,600
2033	3,600
2034	3,600
2035	3,600
2036	3,600
2037	3,600
2038	3,600
2039	3,600
2040	3,600
2041	3,600
<b>Итого</b>	<b>160,230</b>

Закачка морской воды круглогодичная, без определения объемов по сезонам.

Ущерб водным биоресурсам оценивается от гибели в суммарном объеме морской воды **160 230 м<sup>3</sup>** ихтиопланктона и кормового фито- и зоопланктона за период 2021 – 2041 гг.

Расчет ущерба выполняется по действующей «Методике определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния», утвержденная приказом Федерального агентства по рыболовству от 06.05.2020 г. № 238.



## 2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ О СОСТОЯНИИ ВОДНОЙ БИОТЫ НА УЧАСТКЕ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ

Данные о фоновом состоянии фито-, зоопланктона и ихтиопланктона большей частью получены во время планктонных съемок по программе комплексного экологического мониторинга 1998–2018 г. на участках платформ ЛУН-А, а также в результате предыдущих и одновременно проведенных исследований в районе Лунского месторождения (Смирнова, 1959; Смирнов и др., 1995; Лебедев и др., 1999; Селина, 2000; Саматов и др., 1999; Саматов и др., 2001; Мухаметова и др., 2001; Гидробиологическая характеристика, 2001; 2002; Экологическая характеристика прибрежной зоны..., 2003; Отчет о результатах..., 2001; Отчет по экологическому мониторингу...ДВНИГМИ, 2002, 2004; Оценка ущерба..., 2004; Оценка фонового состояния..., 2009; Оценка воздействия..., 2011; Оценка воздействия, 2015; Результаты..., 2012; Локальный экологический мониторинг..., 2013, 2014, 2016; и др.).

В данном разделе приводятся необходимые и достаточные сведения о водной биоте участка платформы ЛУН-А для выполнения расчета ущерба. Более подробные сведения содержатся в Подразделе 5.6 ОВОС.

### Фитопланктон

Фитопланктон акватории Лунского лицензионного участка формируют более 140 видов и внутривидовых разновидностей микроводорослей. Наибольшим количеством видов представлены диатомовые (Bacillariophyta) и динофитовые (Dinophyta), что характерно для морского фитопланктона умеренной зоны. Кроме диатомей и динофитовых, в состав фитопланктонного сообщества входят представители отделов Chlorophyta, Chrysophyta, Cryptophyta, Euglenophyta, Cyanophyta, Raphidophyta. Но в формировании количественных показателей в весенне-летний период их роль незначительна. В составе фитопланктона преобладают неритические виды. Наиболее встречаемы здесь *Thalassionema frauenfeldii*, *Thalassiosira pacifica*, *Leptocylindrus danicus*, *Cylindrotheca closterium*, *Chaetoceros curvisetus* и динофитовые *Dinophytsis rotundata*, *D. acuta*, *Gymnodinium albulum*, *G. wulfii*, *Protoperidinium pellucidum*, *P. brevipes*.

В мае — начале июня сообщество фитопланктона Лунского лицензионного участка характеризуется массовым развитием диатомовых водорослей. В это время здесь наблюдается «цветение» водорослей, вызванное развитием диатомовых *Thalassiosira* sp., *Chaetoceros socialis*, *Navicula septentrionalis*. Численность клеток превышает 1 млн. кл/л, а биомасса колеблется от 6 до 16 г/м<sup>3</sup>, при среднем значении 7,85 г/м<sup>3</sup> (Селина, 2000).

В конце июня 2009 г. на акватории, примыкающей к Лунскому участку на его восточной границе, ядро сообщества фитопланктона, как и в конце весны, формировали диатомовые водоросли. Наиболее встречаемы в планктоне *Fragilaria oceanica*, *Corethron criophyllum*, *Lauderia annulata*, *Pauliellata eniata*, *Th. pacifica*. Количество фитопланктона заметно снижается. Численность составляет в среднем 258,57 тыс. кл./л, биомасса — 942,38 мг/м<sup>3</sup>. Максимальные численность (1396,967 тыс. кл./л) и биомасса (3854,03 мг/м<sup>3</sup>) были отмечены в слое пикноклина (Оценка фонового состояния..., 2009).

В июле 2000 г. происходят изменения структуры сообщества — уменьшение доли диатомовых и увеличение доли динофитовых микроводорослей. В это время они почти в равной степени преобладают, и по численности, и по биомассе. Увеличивается число видов родов *Protoperidinium*, *Dinophytsis*, *Gymnodinium*. Наиболее распространены *Th. frauenfeldii*, *Th. pacifica*, *L. danicus*, *C. closterium*, *Ch. curvisetus*, *D. rotundata*, *D. acuta*, *G. albulum*, *Gwulfii*, *P. pellucidum*, *P. brevipes*. По биомассе доминируют: *D. acuta*, *D. rotundata*, *Protoperidinium gracile*, *P. oceanicum*, *Odontella aurita*, *Th. frauenfeldii*, *Th. pacifica*, по численности — *C. closterium* и *Thalassionema frauenfeldii*. Микроводоросли скапливаются преимущественно у поверхности воды. Численность составляла в среднем 46,21 тыс.кл./л, биомасса — 279,3 мг/м<sup>3</sup> (Гидробиологическая характеристика..., 2001; Лабай и др., 2001).

Летом 2001 г., по результатам съемки ДВНИГМИ (30 июня — 1 июля, отобрано 9 проб), на Лунском участке насчитывалось 56 видов микроводорослей, относящихся к шести отделам. По числу видов преобладали динофлагелляты *Dinophyta* (38 видов) и диатомовые



водоросли Bacillariophyta (12), которые в сумме составляли 89% от общего числа видов. Эвгленовые водоросли (Euglenophyta) были представлены одним видом, криптомонадовые водоросли (Cryptophyta) — 3 видами, хризофитовые и зеленые водоросли — по 1 виду. Средняя численность фитопланктона составила 15 894 кл./л при вариациях 3 040–31 429 кл./л, средняя величина биомассы — 194,1 мг/м<sup>3</sup> при вариациях 27,9–409,0 мг/м<sup>3</sup> (Таблица 1). Доминировали динофлагелляты — 21–59% от общей численности и 36–71% от общей биомассы фитопланктона. (Отчет о результатах комплексных экологических наблюдений..., 2001; Отчет о результатах..., 2002 [Росгидромет ДВНИГМИ, 2002]).

В октябре 2015 г. на акватории вокруг платформы ЛУН-А обнаружено 93 вида и внутривидовых таксонов микроводорослей, относящихся к шести отделам. По числу видов доминировали диатомовые водоросли (Bacillariophyta), представленные 43 видами. Динофитовые водоросли (Dinophyta) включали 42 вида. В сумме диатомовые и динофлагелляты составили 91% от общего числа видов. Отделы криптомонадовых (Cryptophyta) и золотистых (Chrysophyta) водорослей представлены двумя видами каждая из групп, зеленые водоросли (Chlorophyta) включали три вида. Кроме того, в составе фитопланктона были встречены мелкие жгутиковые. Наиболее высокой частотой встречаемости характеризовались диатомовые водоросли, а также отдельные представители других групп (криptomonадовые, золотистые) Средние величины численности и биомассы фитопланктона составили, соответственно, 43 504 экз./л, и 193,1 мг/м<sup>3</sup> (Локальный экологический мониторинг..., 2016).

Данные о многолетней изменчивости количественных показателей фитопланктона на участке платформы ЛУН-А в осенний период (сентябрь—ноябрь), по результатам мониторинга за период 1998–2015 гг. (в годы 1999–2001, 2003–2005 наблюдения не проводили), также представлены в отчете ДВНИГМИ 2016 г. (Локальный экологический мониторинг..., 2016) (рисунок 2).

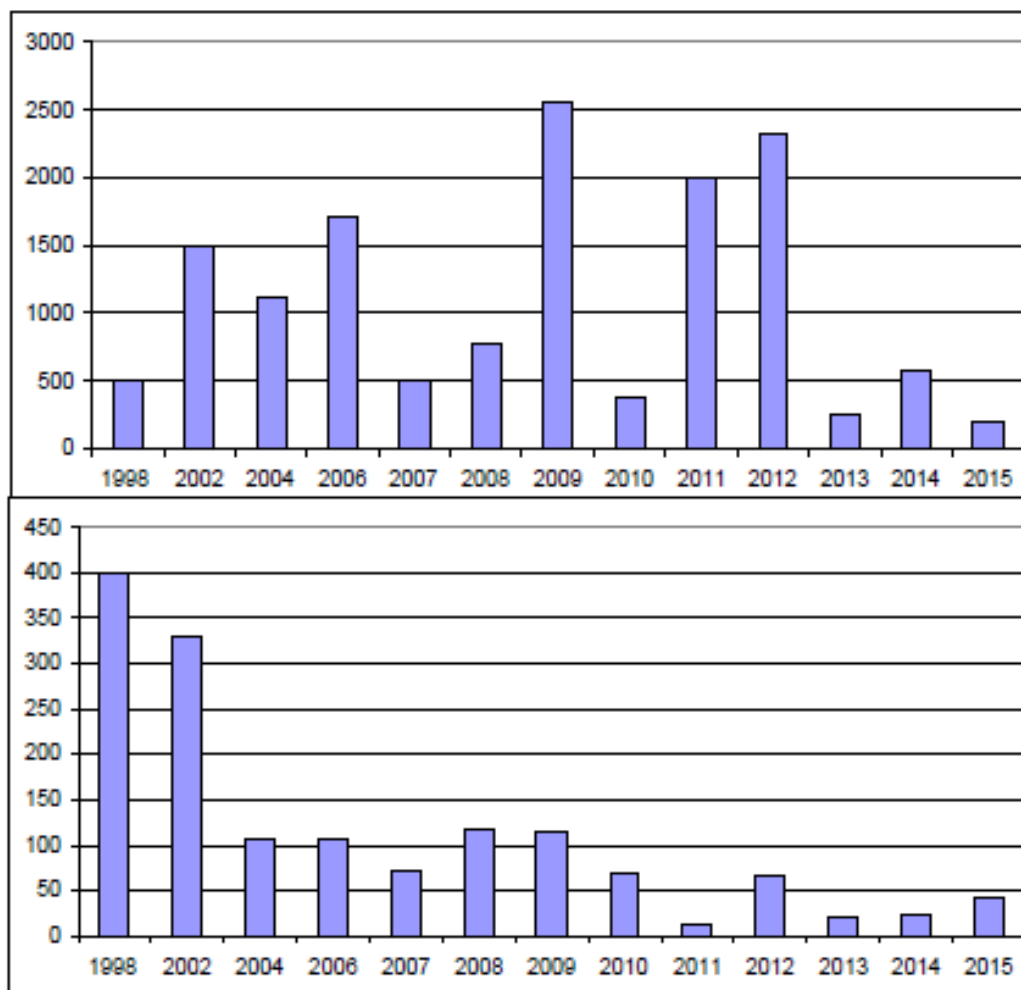


Рисунок 2: Многолетние изменения биомассы (мг/м<sup>3</sup>, сверху) и численности (тыс. кл./л, внизу) фитопланктона в районе платформы ЛУН-А в осенний период

Как следует из приведенных данных, максимальные значения численности микроводорослей были отмечены в сентябре 1998 и 2002 гг. (по личным сообщениям Т.Ю. Орловой и М.С. Селиной), тогда как самое высокое значение биомассы наблюдалось в ноябре 2009 г., а наименьшее — в октябре 2015 г.

Данные о фитопланктоне на Лунском участке в зимний период отсутствуют, но известно, что биомасса фитопланктона в зимние месяцы в Охотском море в среднем не превышает 50–60 мг/м<sup>3</sup> (Смирнова, 1959; Вентцель, 1997).

Таблица биомассы и численности по многолетним данным в отчете ДВНИГМИ отсутствует. Восстановленная по диаграмме (рис. 2) величина биомассы варьирует в пределах 193–2563 мг/м<sup>3</sup>, наибольшая — в 2009 г., наименьшая — в 2015 г., средняя за 13 лет осеннего мониторинга — 1102 мг/м<sup>3</sup>, или 1,102 г/м<sup>3</sup>.

Сводные данные из разных источников о сезонной и межгодовой изменчивости фитопланктона приводятся в таблице 1.



Таблица 1 – Численность и биомасса фитопланктона в районе Лунского месторождения и на соседних акваториях (по разным источникам)

Дата, количество проб, район съемки	Средняя численность, тыс. кл./л (мин.-макс.)	Средняя биомасса, мг/м <sup>3</sup> (мин.-макс.)	Источник
1951, апрель (воды сев.-вост. Сахалина)	–	около 4000	Смирнова, 1959
1990, июль* (шельф сев.-вост. Сахалина)	–	650 [780]	СахНИРО: Михеев, и др., 1995
1951, апрель (воды сев.-вост. Сахалина)	–	около 4000	Смирнова, 1959
1990, август*	–	150 [180]	СахНИРО: Михеев, и др., 1995
1991, март*	–	3880 [4600]	СахНИРО: Михеев, и др., 1995
1991, июль*	39,67 (7,24–80,54)	225 [270] (104–391)	СахНИРО: А.В. Смирнов, 1991**
1992, июль-август (шельф сев.-вост. Сахалина)	180	810 в слое 0–2 м	Вентцель и др., 1995
1998, 10–11 сентября* (9 проб на Лунской площади)	270 в среднем по слоям 400 на поверхности	237 [280] в среднем по слоям 497 [590] на поверхности	Лебедев и др., 1999 (СахНИРО)
1999, май – начало июня (Лунской участок)	>1000	7850 (6000–16000)	Селина, 2000
2000, июль (съемка на Лунской площади)	46,21	279,3	Лабай и др., 2001 (СахНИРО)
2001, 30 июня – 1 июля (9 проб на Лунской площади)	15,894 3,040–31,429	194,1 27,9–409,0	Росгидромет, ДВНИГМИ, 2002**
2001, 1–3 июля (5 проб, район трубопровода ЛУН-А – берег)	61, 085	290,3	Росгидромет, ДВНИГМИ, 2002**
2009, конец июня (Киринский блок, смежный на востоке с Лунским участком)	258,57 (макс. 1396,967)	942,4 (макс. 3854)	СахНИРО: Оценка фоновой состояния..., 2009
1998–2015, сентябрь–ноябрь (участок платформы ЛУН-А)	~150 (15–400)	1102 (193–2563)	ДВНИГМИ: Локальный ... мониторинг..., 2016**

\* Без учета нано- и пикопланктона [с учетом ~20% нано- и пикопланктона]. \*\* Данные предоставлены Компанией СЭ.

Данные планктонных съемок за длительный период исследований свидетельствуют о значительной межгодовой и сезонной изменчивости фитопланктона на Лунском участке и соседней акватории шельфа северо-восточного Сахалина. По результатам всех съемок, в среднем выявляются два сезонных пика в развитии фитопланктона — весенний и осенний.

В таблице 2 обобщены все доступные данные о средних величинах биомассы фитопланктона для района работ в распределении по сезонам, которые могут быть использованы для оценки ущерба рыбным запасам при водозаборе на платформе ЛУН-А в течение года. При этом для весеннего периода используются данные 3 съемок в марте, апреле и мае (Михеев и др., 1996; Смирнова, 1959; Селина, 2000), для лета — данные 4 съемок (Лабай и др., 2001; ДВНИГМИ: Отчет о результатах..., 2002; Оценка состояния..., 2009), для осени — фоновая характеристика (Лебедев и др., 1999;) и данные мониторинга за 13 лет в период 1998–2015 гг. (ДВНИГМИ: Локальный экологический мониторинг..., 2016).

Таблица 2 – Средние значения биомассы фитопланктона на Лунском участке по сезонам и за год, принимаемые для расчета ущерба водным биоресурсам

Сезон	Биомасса, г/м <sup>3</sup>
Весна	5,483
Лето	0,427



Осень	1,043
Зима	0,060
Средняя за год:	1,753

Для расчета ущерба от потерь фитопланктона принимается средняя за год величина его биомассы 1,753 г/м<sup>2</sup>.

### Зоопланктон

Зоопланктон прибрежных вод восточно-сахалинского шельфа до глубины 50 м, включая район Лунского месторождения, характеризуется значительным таксономическим богатством и разнообразием. Здесь выявлено более 100 видов и таксонов более высокого ранга. В составе неритического зоопланктона этого региона обнаружены представители 10 основных таксономических групп постоянного планктона (голопланктон), нектобентические организмы (9 групп) и личинки донных беспозвоночных (10 групп). Идентифицировано 86 видов голопланктона. Наиболее богато представлены копеподы (Copepoda) — не менее 40 видов и гидромедузы (Cnidaria, Hydrozoa) — 19 видов. Другие группы голопланктона (Pteropoda, Chaetognatha, Appendicularia, Stenophora, Euphausiacea, Hyperiida, Cladocera) представлены двумя–тремя видами каждая (Оценка воздействия..., 2011).

В районе Лунского месторождения в весенне-осенний период основу численности зоопланктона составляют неритические виды, кроме того, летом и меропланктон — личинки донных беспозвоночных. Благодаря Восточно-Сахалинскому течению, встречаются и виды, характерные для Сахалинского залива и северного шельфа (*Jaschnovia tolli*, *Calanus glacialis*, *Eurytemora asymmetrica*). Из-за небольшой ширины шельфа в этом районе больше представлены океанические интерзональные виды. По численности и биомассе ядро сообщества зоопланктона могут составлять следующие виды: копеподы *Neocalanus* spp., *Eucalanus bungii*, *Metridia okhotensis*, хетогнаты *Sagitta elegans*, птероподы *Limacina helicina* и *Clione limacina*, эвфаузииды *Thysanoessa raschii*, гребневики *Beroe cucumis* и *Pleurobrachia pileus*, гидромедуза *Aglantha digitale*. Существенную роль в биомассе неритического зоопланктона играют нектобентические организмы — амфиподы и кумовые раки.

В конце июня — начале июля 2001 г., по данным съемки ДВНИГМИ (2002), на участке трубопровода от платформы ЛУН-А к берегу летом основу биомассы зоопланктона составляли копеподы и хетогната *Sagitta elegans*. Среди копепод основные, доминирующие по биомассе и наиболее встречающиеся виды в поверхностном слое: *Acartia longiremis*, *Pseudocalanus newmani* (= *P. minutus*), *Oithona similis*. Общая биомасса зоопланктона в районе Лунского месторождения, включая прибрежный участок трубопровода «ЛУН-А — берег», составляла в среднем от 319,3 на прибрежном участке до 433,0 мг/м<sup>3</sup> на мористом участке (Отчет о результатах..., 2002).

В июле 2000 г. исследования 2000 года на разрезе «Лунский—море» показали некоторое изменение в структуре сообщества. В первую очередь это относится к соотношению основных групп планктона. Видовой список значительно расширился. Отмечено 40 форм различных беспозвоночных, икра и личинки рыб. По видовому составу доминировали копеподы. Они же создавали основную биомассу в районе — 36,1%. Среди копепод наибольшая численность и биомасса зарегистрированы для *Acartia longiremis* — 107,5 мг/м<sup>3</sup>. Далее, по уменьшению доли в общей биомассе следуют эвфаузииды — 18,4%; личинки двустворчатых моллюсков — 14,75%; хетогнаты — 14,6%. Биомасса зоопланктона в районе Лунского месторождения в среднем составила 430,76 мг/м<sup>3</sup> (Саматов и др. 2001).

В начале июля 2003 г. на 21 станции съемки ДВНИГМИ вдоль трассы трубопровода на Лунском участке основу численности и биомассы составляли копеподы родов *Acartia* и *Eurytemora*. Отмечено большое количество науплиальных стадий копепод. Средняя величина биомассы зоопланктона составила 159 мг/м<sup>3</sup> (Отчет ДВГТУ..., 2003).

По результатам съемки СахНИРО в сентябре 1998 г., в зоопланктоне насчитывалось более 30 форм — как пелагических, так и донных беспозвоночных (меропланктона), а также икры и личинок рыб. Характерная черта зоопланктона здесь — обилие нектобентических



форм, в первую очередь, кумовых рачков *Diastylis bidentata*, поднимающихся до поверхности. Присутствует множество различных форм меропланктона — личинок декапод (*Hippolytidae*), двустворчатых и брюхоногих моллюсков, науплий усонюгих ракообразных и др. Среди многочисленного и разнообразного голопланктона наиболее представительны копеподы (*Copepoda*), насчитывающие от 10 до 14 видов. Среди них доминирующие по биомассе — холодноводные неритические и морские виды *Acartia longiremis*, *Pseudocalanus minutus*, *Centropages abdominalis*, *Eurytemora herdmanni*. На относительно глубоководных станциях (более 60 м) преобладают *Metridia okhotensis* и *Eucalanus bungii*, характерные для больших глубин открытых районов моря и океанских вод. В среднем по району биомасса зоопланктона составила 642,2 мг/м<sup>3</sup>. Доля копепод не превышала 30%, что ниже средне-многолетних показателей (>50%). Наибольший вклад в общую биомассу после кумовых вносил *Pseudocalanus minutus* и личинки декапод рода *Spirontocaris* (Саматов и др., 1999).

В сентябре 2013 г. съемка зоопланктона выполнена на акватории, примыкающей на востоке к Лунскому участку (на Кириновском участке). Зоопланктон был представлен 56 формами из 17 групп, в основном голопланктона с преобладанием копепод (86,7% общей численности и 88,7% общей биомассы). Меропланктон был представлен личинками бентоса — полихет, иглокожих, усонюгих и десятиногих ракообразных, моллюсков, изопод и гидроидными медузами. Численность зоопланктона варьировала от 1048 до 48277 экз./м<sup>3</sup>, а биомасса — от 22 до 3027 мг/м<sup>3</sup>. Средние значения численности и биомассы составили 15 311 экз./м<sup>3</sup> и 861,3 мг/м<sup>3</sup> (Групповой рабочий проект..., 2014).

Осенью, в октябре 2015 г. на Лунском участке в районе платформы ЛУН-А тотальным обловом от дна до поверхности было отобрано 11 планктонных проб на 11 станциях. Были обнаружены представители 9 групп голопланктона, 8 групп меропланктона и 3 группы эпибентоса. Определено 29 видов, в том числе голопланктона 21 вид. Копепод насчитывалось 12 видов, гаммарид — 5 видов, кишечнополостных и птеропод — по два вида, прочие группы включали по одному виду. Всего в зоопланктоне присутствовало (включая не идентифицированных животных) не менее 41 вида. Численность зоопланктона изменялась от 7 168 до 33 613 экз./м<sup>3</sup>, в среднем составила 21 160 экз./м<sup>3</sup>, средняя величина биомассы составила 921,9 мг/м<sup>3</sup>. По численности и биомассе доминировал голопланктон, биомасса которого варьировала в пределах 119–3 054 мг/м<sup>3</sup>, в среднем составила 911 мг/м<sup>3</sup>, или 98,8% от общей биомассы зоопланктона. Осенью 2015 года биомасса зоопланктона была самой высокой за 11 лет наблюдений в период 2004–2015 гг. (таблица 3). Обилие планктона было связано с благоприятными условиями для развития массовых видов копепод *Pseudocalanus newmani* и *Oithona similis*, а также со вспышкой размножения птероподы *Limacina helicina*. (Локальный экологический мониторинг..., 2016.)

Таблица 3 – Многолетние изменения биомассы (мг/м<sup>3</sup>) зоопланктона на участке платформы ЛУН-А осенью 2004–2015 гг. (Локальный экологический мониторинг..., 2016)

Таксоны / Годы	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<i>Copepoda</i>	187,8	74,5	153,5	188,3	36,7	222,6	53,5	86,3	146,4	82,1	274,9
<i>Euphausiacea</i>	0,1	5,4	5,2	4,6	0,2	+	0,1	0,5	2,0	0,1	6,9
<i>Cladocera</i>	7,4	5,4	0,2	+	+	0,0	2,8	+	+	+	+
<i>Hyperiidea</i>	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	+	1,1	0,0	0,1	1,3	0,4
<i>Ostracoda</i>	0,0	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
<i>Isopoda</i>	+	+	+	0,1	+	0,0	+	+	+	+	+
<i>Chaetognatha</i>	8,1	8,5	65,9	70,8	6,4	11,0	10,8	29,2	46,7	34,6	14,2
<i>Appendicularia</i>	120,7	8,2	7,8	0,4	1,6	20,5	3,2	0,1	0,0	2,1	1,5
<i>Coelenterata</i>	85,2	78,6	22,0	7,3	10,0	+	58,4	13,5	4,9	25,3	1,4
<i>Ctenophora</i>	1,6	6,2	36,4	0,9	0,0	0,0	10,4	0,1	6,5	9,3	0,0
<i>Pteropoda</i>	65,1	175,5	7,2	19,2	0,5	444,8	17,9	31,7	9,6	8,7	611,6
<i>Protozoa</i>	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,5	0,0
<i>Plathelminthes</i>	+	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Polychaeta</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Rotatoria</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+	0,0	0,0	+	0,0



<b>Голопланктон</b>	<b>476,3</b>	<b>363,6</b>	<b>298,6</b>	<b>291,9</b>	<b>55,8</b>	<b>699,4</b>	<b>159,3</b>	<b>161,3</b>	<b>216,2</b>	<b>164,0</b>	<b>911,0</b>
Mysidacea	5,4	0,4	+	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
Gammaridea	54,9	1,0	2,8	14,2	0,5	1,4	0,1	0,5	3,7	3,3	4,9
Cumacea	0,0	0,0	1,5	69,6	1,4	+	0,5	+	4,9	1,3	0,8
<b>Эпибентос</b>	<b>60,3</b>	<b>1,4</b>	<b>4,4</b>	<b>83,9</b>	<b>1,8</b>	<b>1,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>8,6</b>	<b>4,6</b>	<b>7,0</b>
Polychaeta	7,8	76,2	13,9	2,4	0,4	3,0	4,5	1,6	2,3	1,2	1,9
Cirripedia	5,0	6,9	0,7	0,3	0,6	0,0	4,0	0,4	0,7	0,7	0,6
Bivalvia	15,8	16,0	2,8	3,6	0,3	0,6	2,5	0,6	1,6	1,8	0,9
Gastropoda	+	1,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Decapoda	0,1	0,1	0,0	0,1	0,3	+	0,1	0,4	0,1	0,1	0,0
Echinodermata	2,2	69,0	0,3	0,1	0,1	0,0	4,7	+	+	1,8	0,4
Phoronida	0,0	0,1	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,0	+	0,0	0,0
Nemertea	0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+	+	+
Bryozoa	0,0	0,0	+	0,0	0,0	0,0	0,1	+	0,1	0,1	0,0
Ascidia	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	+	0,0	+	0,0
<b>Меропланктон</b>	<b>31,4</b>	<b>169,5</b>	<b>17,7</b>	<b>7,0</b>	<b>1,6</b>	<b>4,9</b>	<b>15,8</b>	<b>3,1</b>	<b>4,9</b>	<b>5,7</b>	<b>3,9</b>
<b>Общая</b>	<b>568,0</b>	<b>534,5</b>	<b>320,7</b>	<b>382,8</b>	<b>59,3</b>	<b>705,9</b>	<b>175,7</b>	<b>164,9</b>	<b>229,7</b>	<b>174,3</b>	<b>921,9</b>

Примечание: + - значения менее 0.1 мг/м<sup>3</sup>

Средняя величина биомассы зоопланктона по результатам осеннего мониторинга (в сентябре—ноябре) за 11 лет в период с 2004–2015 гг. составила 385,2 г/м<sup>3</sup>. С добавлением данных 2 съемок — в сентябре 1998 г. на Лунском участке и в сентябре 2013 г. на смежном Кириновском участке, — средняя величина биомассы осеннего зоопланктона составляет 441,6 г/м<sup>3</sup>.

В круглогодичном аспекте наименьшее число видов зоопланктона встречается в зимний период. В это время зооценоз представлен преимущественно крупными холодноводными и умеренно-холодноводными формами, главным образом, океаническими и надшельфовыми, а неритические виды выпадают из состава зооценоза. Весной таксономическое богатство и разнообразие сообщества увеличивается как за счет видов голопланктона, так и за счет начавшегося размножения донных беспозвоночных, достигая максимума в летний период. К осени разнообразие планктона снижается, но его обилие (в частности, биомасса) может быть значительным (Оценка воздействия..., 2011). Летом (в августе) видовой состав формируют морские голопланктонные беспозвоночные, меропланктонные формы и неполовозрелые особи бентических беспозвоночных. Общее количество видов из года в год варьирует, но в среднем, по многолетним данным, летний список находится в пределах 45–75 видов и форм (Гидробиологическая характеристика..., 2003; Оценка фонового состояния..., 2009).

Величины численности и биомассы зоопланктона, полученные в съемках на Лунской площади в разные годы и сезоны, приводятся в таблице 4.

Таблица 4 – Численность и биомасса зоопланктона в районе Лунского месторождения (по данным фоновых и мониторинговых съемок 1998–2015 гг.)

Дата, количество проб	Средняя численность, экз./м <sup>3</sup>	Средняя биомасса, мг/м <sup>3</sup> (мин.-макс.)	Источник
2000, июль (съемка на Лунской площади)		430,8	СахНИРО, 2000
2001, 30 июня – 1 июля (3 пробы на Лунской площади)	4 713	433,0	Росгидромет, ДВНИГМИ, 2002
2001, 1–3 июля (6 проб, район трубопровода от платформы ЛУН-А к берегу)	7 151	319,3	Росгидромет, ДВНИГМИ, 2002
2003, начало июля (42 пробы, район трубопровода «ЛУН-А — берег»)	9 221	159,0	Отчет ДВГТУ..., 2003
1998, 10–11 сентября	3 021	642,2* (237,5–1)	СахНИРО:





(4 пробы на Лунском участке)	(без Cymacea)	015,9)	Саматов и др., 1999
2013, сентябрь (съемка к востоку от ЛУН-А на Кириновском участке)	15 331 (1 048–48 277)	861,3 (22–3027)	Групповой рабочий проект..., 2014
2004–2015, сентябрь–ноябрь мониторинг+ 1998 и 2013 гг.	14 660 (3,021–43 763)	441,6 (59,3–921,9)	Локальный ... мониторинг..., 2016
*) Включая представителей бенто-планктонных животных (в основном Cymacea и Amphipoda).			

Средняя биомасса зоопланктона за летний период по 4 съемкам за период 2000–2003 гг. составляет 335,5 г/м<sup>3</sup>, и за осенний период по 13 съемкам за период 1998–2015 гг. составляет 441,6 г/м<sup>3</sup>.

Для расчета ущерба биоресурсам от потерь кормового зоопланктона принимается средняя годовая биомасса зоопланктона по данным двух сезонов (4 летних и 13 осенних съемок) в районе Лунского месторождения — 385,6 мг/м<sup>3</sup> (или 0,386 г/м<sup>3</sup>). При этом имеется в виду недолов стандартными планктонными сетями представителей такой группы макропланктона как Euphausiacea — главного объекта питания планктоноядных рыб. По данным А.Ф. Волкова (1997) биомасса эвфаузиид в южной части Охотского моря, имеющих большое значение для питания пелагических рыб и молоди некоторых донных рыб, даже в зимнее время достигает 270–300 мг/м<sup>3</sup>.

### Ихтиопланктон

Лунский лицензионный участок по видовому составу и количеству ихтиопланктона занимает промежуточное положение между южным районом восточного побережья Сахалина, играющим важную роль в воспроизводстве многих промысловых видов рыб, прежде всего, минтая, и малопродуктивным северным участком, где размножаются ряд видов камбал прибрежного комплекса и дальневосточная мойва (Гидробиологическая характеристика..., 2001, 2002; Экологическая характеристика прибрежной зоны..., 2003а; Экологическая характеристика шельфовой зоны..., 2003б).

На Лунском участке икра и личинки рыб не образуют плотных скоплений. Доминирующие в шельфовых водах икра минтая и дальневосточной длинной камбалы, а также личинки дальневосточной песчанки распределяются разреженно. Концентрация икры минтая возрастает над глубинами более 50 м. Районы с высокими концентрациями личинок мойвы находятся к северу от Лунского участка.

В мае - июне ихтиопланктонный комплекс в районе Лунского участка, в основном, формируется за счет икры минтая. Над глубинами менее 50 м численность икры в 2006 г. имела стабильные показатели — около 200–250 экз./м<sup>2</sup>, или ~4,4 экз./м<sup>3</sup>, а основные нерестилища минтая с плотностью икры 600 экз./м<sup>2</sup> и более находились мористее (Отчет о рейсе..., 2006; Отчет об исследованиях.... 2007; Исследование океанографических условий..., 2008).

В июле 2011 г. суммарная численность ихтиопланктона составила 1,42 экз./м<sup>3</sup>. На отдельных участках концентрация икры и личинок достигала 6,1 экз./м<sup>3</sup> (таблица 5). Доля икры минтая составила 64% при довольно низкой ее концентрации — в среднем 0,91 экз./м<sup>3</sup> и только на отдельных участках наблюдалось ее увеличение до 5,3 экз./м<sup>3</sup>.

Кроме минтая, в июле здесь нерестились четыре вида камбал, суммарный вклад икры которых составил 17,6%. Наиболее высокие концентрации были характерны для икры дальневосточной длинной камбалы — в среднем 0,11 экз./м<sup>3</sup>. Численность икры камбал, нерестящихся в прибрежной зоне (сахалинской, желтоперой, хоботной), на Лунском участке была несколько ниже, варьируя от 0,01 до 0,09 экз./м<sup>3</sup>.

Таблица 5 – Видовой состав и количественные характеристики ихтиопланктона на Лунском участке в июле 2011 г. (Оценка воздействия..., 2011).

Видовой состав	Численность*		Частота встречаемости, %
	экз./м <sup>3</sup> *	%	
<i>Theragra chalcogramma</i>	5,34 / 0,91	63,9	57,1



<i>Glyptocephalus stelleri</i>	0,64 / 0,11	8,0	28,6
<i>Limanda sakhalinensis</i>	0,62 / 0,09	6,2	14,3
<i>Limanda aspera</i>	0,31 / 0,04	3,1	14,3
<i>Limanda proboscidea</i>	0,04 / 0,01	0,4	14,3
<b>Итого, икра</b>	<b>5,34 / 1,16</b>	<b>81,5</b>	<b>71,4</b>
<i>Mallotus villosus</i>	0,67 / 0,16	11,1	57,1
<i>Osmerus dentex</i>	0,21 / 0,03	2,1	14,3
<i>Ammodytes hexapterus</i>	0,26 / 0,05	3,5	28,6
<i>Liparis latifrons</i>	0,10 / 0,01	1,0	14,3
<i>Liparis kusnetzovi</i>	0,04 / 0,01	0,8	28,6
<b>Итого, личинки</b>	<b>0,76 / 0,26</b>	<b>18,5</b>	<b>71,4</b>
<b>Весь ихтиопланктон:</b>	<b>6,10 / 1,42</b>	<b>100,0</b>	<b>85,7</b>

\*) В числителе — максимальная численность, в знаменателе — средняя.

В личиночном ихтиопланктоне максимальный вклад в численность был характерен для мойвы — 11,1%. Концентрация личинок мойвы в целом была не высока — в среднем 0,16 экз./м<sup>3</sup>, максимальная — 0,67 экз./м<sup>3</sup>. Доля в численности личинок остальных видов рыб, включая массовую на шельфе северо-восточного Сахалина песчанку, в сумме не превышала 0,8–3,5%, а средние концентрации — 0,01–0,05 экз./м<sup>3</sup>.

Осенью 2006 г. в районе платформы ЛУН-А были зарегистрированы икра и личинки шести видов рыб, принадлежащих шести семействам: минтай (*Theragra chalcogramma*), дальневосточная песчанка (*Ammodytes hexapterus*), южный одноперый терпуг (*Pleurogrammus azonus*), стихей Нозавы (*Stichaeus nozawae*), желтоперая камбала (*Limanda aspera*), морской слизень (*Liparis* sp.) (Локальный экологический мониторинг..., 2014).

В ноябре 2007–2012 гг. видовое разнообразие ихтиопланктона было низким. Были отмечены икра малоротой камбалы *Glyptocephalus stelleri*, личинки южного одноперого терпуга, песчанки, стихея Нозавы, минтая и желтоперой камбалы (Локальный экологический мониторинг..., 2014).

В сентябре 2013 года съемка ихтиопланктона была выполнена на акватории Киринского участка, примыкающей с востока к Лунскому участку в уловах встречались икра и личинки 14 видов рыб из семи семейств: тресковых *Gadidae*, колюшковых *Gasterosteidae*, рогатковых *Cottidae*, психролютовых *Psychrolutidae*, песчанковых *Ammodytidae* и камбаловых *Pleuronectidae* (Групповой рабочий проект..., 2014). Наибольшим числом видов представлено семейство камбаловых *Pleuronectidae* (таблица 6).

Таблица 6. Численность ихтиопланктона (экз./м<sup>3</sup>) на акватории, прилегающей к Лунскому участку в сентябре 2012 и 2013 гг. (Групповой рабочий проект..., 2014)

Видовой состав	Поверхностный слой			Подповерхностный слой*		
	2012 г.	2013 г.	Среднее	2012 г.	2013 г.	Среднее
<i>Theragra chalcogramma</i>	0,0630	0,0747	0,0689	0,0240	0,3872	0,2056
<i>Engraulis japonicus</i>	0	0	0	0	0,0261	0,0131
<i>Acanthopsetta nadeshnyi</i>	0,0100	0	0,0050	0	0	0
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	0,0590	0,0515	0,0553	0,0290	0,3152	0,1721
<i>Limanda aspera</i>	0,0110	0,1393	0,0752	0,0160	0,1638	0,0899
<i>Limanda proboscidea</i>	0	0,0402	0,0201	0	0,0087	0,0044
<i>Limanda sakhalinensis</i>	0,0050	0,0852	0,0451	0	0,0725	0,0363
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0	0,0028	0,0014	0	0,0	0
<b>Личинки</b>						
<i>Theragra chalcogramma</i>	0,0230	0	0,0115	0,0490	0,0145	0,0318



<i>Hemilepidotus gilberti</i>	0,0050	0,0006	0,0028	0,0090	0,0	0,0045
<i>Melleles papilio</i>	0,0050	0,0006	0,0028	0,0180	0,0087	0,0134
<i>Malacocottus zonurus</i>	0	0,0005	0,0003	0	0	0
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	0,0090	0,0006	0,0048	0	0	0
<i>Limanda aspera</i>	0,0030	0	0,0015	0,0080	0	0,0040
<i>Limanda proboscidea</i>	0	0,0009	0,0005	0	0	0
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0	0	0	0	0,0072	0,0036
<i>Stichaeus grigorjewi</i>	0,0020	0	0,0010	0	0	0

В ноябре 2010 года в районе размещения платформы ЛУН-А было выполнено 11 ихтиопланктонных станций и собрано 22 пробы, из которых положительных (с ихтиопланктоном) оказались 18. Данные по видам рыб и результативность уловов на 11 станциях в районе платформы ЛУН-А осенью 2010 года представлены в таблицах 7–9 (Результаты экологического мониторинга..., 2011).

Таблица 7 – Численность ихтиопланктона (экз./лов) на расстоянии 250 м от платформы ЛУН-А в ноябре 2010 г. (Результаты экологического мониторинга..., 2011)

Виды рыб	Стадия развития	Станция				Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		250S	250E	250SW	250N		
<i>Theragra chalcogramma</i>	икра	24/0	0/0	6/0	9/0	39/0	0,0975 / 0
<i>Theragra chalcogramma</i>	личинки	0/0	0/0	0/0	2/0	2/0	0,005 / 0
<i>Pleurogrammus azonus</i>	личинки	3/0	11/0	0/0	59/0	73/0	0,1825 / 0
<i>Ammodytes hexapterus</i>	личинки	0/0	0/0	1/0	0/0	1/0	0,0025 / 0
<i>Stichaeus nozawae</i>	малек	0/0	0/0	0/0	1/0	1/0	0,0025 / 0
<i>Limanda aspera</i>	малек	0/0	0/0	0/0	1/0	1/0	0,0025 / 0

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.

Таблица 8 – Численность ихтиопланктона (экз./лов) на расстоянии 1000 м от платформы ЛУН-А в ноябре 2010 г. (Результаты экологического мониторинга..., 2011)

Виды рыб	Стадия развития	Станция				Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		1000S	1000E	1000W	1000N		
<i>Theragra chalcogramma</i>	икра	23/0	2/3	3/0	3/0	31/3	0,0775 / 0,0313
<i>Theragra chalcogramma</i>	личинки	0/0	2/3	0/4-	1/0	3/7	0,0075 / 0,0729
<i>Pleurogrammus azonus</i>	личинки	3/0	2/4	12/0	17/0	34/4	0,085 / 0,0417
<i>Stichaeus nozawae</i>	малек	0/0	0/0	0/0	1/0	1/0	0,0025 / 0
<i>Psychrolutes paradoxus</i>	личинки	0/0	0/1	0/0	0/0	0/1	0 / 0,0104

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.

Таблица 9 – Численность ихтиопланктона (экз./лов) на контрольных станциях в районе платформы ЛУН-А в ноябре 2010 г. (Результаты экологического мониторинга..., 2011)

Виды рыб	Стадия развития	Станция			Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		REF1	REF2	REF3		
<i>Theragra chalcogramma</i>	икра	9/2	0/3	32/6	41/11	0,1025 / 0,1146
<i>Theragra chalcogramma</i>	личинки	0/0	0/0	4/1	4/1	0,01 / 0,0104



<i>Pleurogrammus azonus</i>	личинки	17/0	33/1	223/4	273/5	0,6825 / 0,0521
-----------------------------	---------	------	------	-------	-------	-----------------

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.

Для поздней осени видовое разнообразие ихтиопланктона было высоким: присутствовали икринки, личинки и мальки 6 видов рыб. По численности преобладали личинки одноперого терпуга. Так на станции REF3 уловы личинок южного одноперого терпуга (самого массового вида для этого сезона) достигали 223 экз./лов (2,23 экз./м<sup>3</sup>). Наибольшее число личинок было на контрольных станциях, минимальное — на станциях на расстоянии 1000 м от платформы ЛУН-А.

Осенью 2011 г. (в конце октября — начале ноября) съемка ихтиопланктона на участке платформы ЛУН-А была выполнена ДВНИГМИ на 11 станциях. Всего отобрано 22 пробы, из которых положительными (с ихтиопланктоном) оказались 20. Видовое разнообразие было низким: присутствовали четыре вида икры и личинок рыб. Данные по видам рыб и результативность уловов на 11 станциях осенью 2011 г. представлены в таблицах 10–12.

Таблица 10 – Численность ихтиопланктона (экз./лов) на расстоянии 250 м от платформы ЛУН-А в октябре—ноябре 2011 г. (Локальный экологический ..., 2012)

Виды рыб	Стадия развития	Станция				Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		250E	250N	250S	250SW		
<i>Pleurogrammus azonus</i>	Личинки	4/1	7/2	10/4	0/0	21/7	0,0525 / 0,0729
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	Икра	0/5	0/0	0/8	0/0	0/13	0 / 0,1354

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.

На расстоянии 250 м от платформы ЛУН-А пойманы личинки южного одноперого терпуга и икра дальневосточной малоротой камбалы (*Glyptocephalus stelleri*).

Таблица 11 – Численность ихтиопланктона (экз./лов) на расстоянии 1000 м от платформы ЛУН-А в октябре—ноябре 2011 г. (Локальный экологический ..., 2012)

Виды рыб	Стадия развития	Станция				Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		1000E	1000SW	1000N	1000S		
<i>Pleurogrammus azonus</i>	Личинки	86/16	11/3	49/11	33/8	179/38	0,4475 / 0,3958
<i>Stichaeus nozawae</i>	Личинки	1/0	0/0	2/0	0/0	3/0	0,0075 / 0
<i>Limanda aspera</i>	Личинки	0/0	1/0	0/0	1/0	2/0	0,005 / 0

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.

В пробах, взятых на расстоянии 1000 м от платформы, найдено три вида икры и личинок: одноперого терпуга, дальневосточной малоротой камбалы и стихея. Максимальный улов составил 49 экземпляров личинок южного одноперого терпуга.

Таблица 12 – Количество ихтиопланктона (экз./лов) на контрольных станциях в районе платформы ЛУН-А в октябре—ноябре 2011 г. (Локальный экологический ..., 2012).

Виды рыб	Стадия развития	Станции			Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		REFN1	REFN2	REFN3		
<i>Pleurogrammus azonus</i>	Личинки	28/9	25/4	7/3	60/16	0,15 / 0,1667

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.



Осенью 2011 г. основу ихтиопланктона составляли личинки южного одноперого терпуга, наибольший улов которых составлял 49–86 экз. на 1 горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>) Вблизи платформы присутствовала икра дальневосточной малоротой камбалы. Наибольшее число личинок рыб было встречено на расстоянии 1000 м от платформы и на контрольных станциях, минимальное число — на станциях вблизи платформы. Невысокое видовое разнообразие ихтиопланктона в 2011 г. обусловлено поздними сроками отбора проб.

Осенью 2013 г. (9–15 ноября) съемка ихтиопланктона на участке платформы ЛУН- А была выполнена ДВНИГМИ на 11 станциях. Всего отобрано 22 пробы, из которых положительными (с ихтиопланктоном) оказались 12. Видовое разнообразие было очень низким: присутствовало икра и личинки 3 видов рыб. Данные по видам рыб и результативность уловов представлены в таблицах 13–15.

Таблица 13 – Численность ихтиопланктона (экз./лов) на расстоянии 250 м от платформы ЛУН-А в ноябре 2013 г. (Локальный экологический мониторинг..., 2014)

Виды рыб	Стадия развития	Станция				Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		250E	250N	250S	250SW		
<i>Pleurogrammus azonus</i>	Личинки	8/0	0/0	9/0	1/0	18/0	0,045 / 0
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	Икра	11/0	2/0	3/0	0/0	16/0	0,04 / 0
<i>Stichaeus nozawae</i>	Личинки	0/0	0/0	0/0	1/0	1/0	0,0025 / 0

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.

На расстоянии 250 м от платформы ЛУН-А пойманы личинки южного одноперого терпуга, икра дальневосточной малоротой камбалы (*Glyptocephalus stelleri*) и личинки стихея Нозавы (*Stichaeus nozawae*).

Таблица 14 – Численность ихтиопланктона (экз./лов) на расстоянии 1000 м от платформы ЛУН-А в ноябре 2013 г. (Локальный экологический мониторинг..., 2014)

Виды рыб	Стадия развития	Станция				Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		1000E	1000SW	1000N	1000S		
<i>Pleurogrammus azonus</i>	Личинки	0/0	4/4	0/0	9/0	13/4	0,0325 / 0,0417
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	Икра	0/0	2/0	4/0	5/0	11/0	0,0275 / 0
<i>Stichaeus nozawae</i>	Личинки	8/0	0/0	3/0	5/0	11/0	0,0275 / 0

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.

В пробах, взятых на расстоянии 1000 м от платформы, найдено три вида икры и личинок: южного одноперого терпуга, дальневосточной малоротой камбалы и стихея. Максимальный улов составил 9 экземпляров личинок южного одноперого терпуга.

Таблица 15 – Количество ихтиопланктона (экз./лов) на фоновых станциях в 10 км от платформы ЛУН-А в ноябре 2013 года (Локальный экологический мониторинг..., 2014).

Виды рыб	Стадия развития	Станции			Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		REFN1	REFN2	REFN3		
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	Икра	0/0	0/0	0/2	0/2	0 / 0,0208
<i>Pleurogrammus azonus</i>	Личинки	0/0	0/0	2/0	2/0	0,005 / 0

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.



Минимальное число обнаружено в пробах, отобранных на фоновых станциях. Здесь в уловах присутствовали икра и личинки двух видов — дальневосточной малоротой камбалы и стихея Нозавы.

В октябре 2015 г. в районе платформы ЛУН-А пробы ихтиопланктона отбирали на станциях в 250 и 1000 м к северу, востоку, югу и юго-западу от платформы и на 3 фоновых станциях к северу от нее. Всего отобрано 22 пробы, из которых положительными (с ихтиопланктоном) оказались 19. Видовое разнообразие было невысоким: 7 видов икры, личинок и мальков рыб (таблица 13). Как видно из приведенных данных, основу составляли личинки южного одноперого терпуга *Pleurogrammus azonus*, наибольший улов которых составлял 46 экз./лов (0,46 экз./м<sup>3</sup>), а также икра малоротой камбалы (*Glyptocephalus stelleri*) — до 142 экз./лов (0,46 экз./м<sup>3</sup>). (Локальный экологический мониторинг..., 2016)

Вблизи платформы встречено шесть видов мальков, личинок и икры рыб: личинки дальневосточной песчанки (*Ammodytes hexapterus*), мальки трехиглой колюшки (*Gasterosteus aculeatus*), личинки одноперого терпуга (*P. azonus*), мальки стихея (*Stichaeus nozawae*), мальки желтоперой камбалы (*Limanda aspera*) и икра дальневосточной малоротой камбалы (*G. stelleri*). Наиболее обильно были представлены два вида: *G. stelleri* (икра) — до 141 экз./лов (1,41 экз./м<sup>3</sup>) и *P. azonus* (личинки) — до 46 экз./лов (0,46 экз./м<sup>3</sup>). Мальки 3 видов рыб были пойманы в слое 0–1 м при поверхностных ловах на циркуляции судна.

Данные по видам рыб и результативность уловов представлены в таблицах 16–18.

Таблица 16 – Количество ихтиопланктона (экз./лов) на станциях в 250 м от платформы ЛУН-А в октябре 2015 года (Локальный экологический ..., 2016).

Виды рыб	Стадия развития	Станция				Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		250E	250N	250S	250SW		
<i>Ammodytes hexapterus</i>	Личинки	9/0	0/0	0/0	0/0	9/0	0,023 / 0
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Мальки	0/0	2/0	0/0	0/0	2/0	0,005 / 0
<i>Pleurogrammus azonus</i>	Личинки	46/2	39/0	4/0	4/0	93/2	0,058 / 0,0208
<i>Stichaeus nozawae</i>	Мальки	4/0	0/0	0/0	0/0	4/0	0,01 / 0
<i>Limanda aspera</i>	Мальки	1/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0,003 / 0
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	Икра	19/0	141/0	19/0	45/0	224/0	0,56 / 0

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.

В пробах, взятых на расстоянии 1000 м от платформы, найдено шесть видов икры, личинок и мальков (таблица 8). Максимальным обилием характеризовались *G. stelleri* (икра, максимальный улов — 142 экз./лов) и *P. azonus* (личинки) — до 31 экз./лов.

Таблица 17 – Количество ихтиопланктона (экз./лов) на станциях в 1000 м от платформы ЛУН-А в октябре 2015 года (Локальный экологический ..., 2016).

Виды рыб	Стадия развития	Станция				Сумма	Средняя, экз./м <sup>3</sup>
		1000E	1000SW	1000N	1000S		
<i>Theragra chalcogramma</i>	Личинки	0/0	0/0	0/0	3/0	3/0	0,0075 / 0
<i>Ammodytes hexapterus</i>	Личинки	0/0	1/0	0/0	3/0	4/0	0,01 / 0
<i>Pleurogrammus azonus</i>	Личинки	28/0	31/0	3/0	21/1	83/1	0,2075 / 0,0104
<i>Stichaeus nozawae</i>	Мальки	0/0	9/0	0/0	1/0	10/0	0,025 / 0
<i>Limanda aspera</i>	Мальки	0/0	0/2	4/0	0/0	4/2	0,01 / 0,0208
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	Икра	9/2	68/10	142/7	54/4	273/23	0,6825 / 0,2396

\*) В числителе — число экземпляров на один горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на один вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80.



На станциях на расстоянии 1000 м от платформы ЛУН-А мальки желтоперой камбалы *Limanda aspera* были пойманы в слое 0–1 м и при тотальном вертикальном облове на одной станции.

Таблица 18 – Количество ихтиопланктона (экз./лов) на фоновых станциях в 10 км от платформы ЛУН-А в октябре 2015 года (Локальный экологический мониторинг..., 2016).

Виды рыб	Стадия развития	Станции			Сумма	редняя, экз./м <sup>3</sup>
		REFN1	REFN2	REFN3		
<i>Pleurogrammus azonus</i>	Личинки	47/17	19/24	33/14	99/55	0,33 / 0,5729
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	Икра	29/2	36/0	39/2	104/4	0,347 / 0,0417

\*) В числителе — число экземпляров на горизонтальный лов (на 100 м<sup>3</sup>), в знаменателе — на вертикальный лов (24 м<sup>3</sup> при облове слоя 48–0 м, при средней глубине на участке 49,5 м); сеть ИКС-80, отверстие 0,5 м<sup>2</sup>.

Минимальное число видов обнаружено в пробах, отобранных на фоновых станциях, где были пойманы личинки *P. azonus* и икра *G. stelleri*.

В сводной таблице 19 представлены средние данные о численности ихтиопланктона, по данным в табл. 5–18, за основные сезоны (кроме икры минтая, преобладающего весной), и рассчитанные средние величины численности за период встречаемости. Для икры минтая, наиболее обильной на Лунском участке весной, за этот сезон принято значение 4,4 экз./м<sup>3</sup> по имеющимся данным одной съемки в конце мая — начале июня 2006 г. Для каждого года осеннего мониторинга по каждому виду и стадии развития суммируются уловы (экз./лов) по всем 11 станциям съемки отдельно в поверхностных и вертикальных ловах и вычисляется средняя между ними численность в экз./м<sup>3</sup> по району съемки с учетом того, что в поверхностных ловах (слой 0–1 м) сеть ИКС-80 облавливают 100 м<sup>3</sup>, в вертикальных (в слое 48–0 м) — 24 м<sup>3</sup>.

Таблица 19 – Сезонная и средняя за период встречаемости численность (экз./м<sup>3</sup>) ихтиопланктона в районе платформы ЛУН-А, по многолетним данным

Вид, стадия	Лето	Осень	Средняя	Встречаемость (месяцы)*
Икра				
<i>Theragra chalcogramma</i>	2,655	0,0586	2,3712	0,75 (IV–XII)
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	0,11	0,1712	0,1406	0,58 (VI–XII)
<i>Limanda sakhalinensis</i>	0,09	0,0407	0,0777**	0,33 (VI–IX)
<i>Limanda aspera</i>	0,04	0,0825	0,0506**	0,33 (VI–IX)
<i>Limanda proboscidea</i>	0,01	0,0123	0,0106**	0,33 (VI–IX)
<i>Acanthopsetta nadeshnyi</i>	0	0,0025	0,0013	0,25 (VII–IX)
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0	0,0014	0,0003	0,42 (V–IX)
Личинки				
<i>Theragra chalcogramma</i>	0	0,0106	0,0053	0,58 (VI–XII)
<i>Mallotus villosus</i>	0,16	–	0,16	0,25 (VI–VIII)
<i>Osmerus dentex</i>	0,03	–	0,03	0,25 (VI–VIII)
<i>Ammodytes hexapterus</i>	0,05	0,0011	0,0255	0,5 (VII–XII)
<i>Gasterosteus aculeatus</i> (мальки)	–	0,0009	0,0009	0,08 (X)
<i>Hemilepidotus gilberti</i>	0	0,0037	0,0018	0,42 (V–IX)
<i>Melletes papilio</i>	0	0,0081	0,0041	0,25 (VII–IX)
<i>Pleurogrammus azonus</i>	–	0,1394	0,1394	0,25 (X–XII)
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	–	0,0024	0,0024	0,08 (IX)
<i>Limanda aspera</i> (личинки)	–	0,0021	0,0021	0,17 (IX–X)
<i>Limanda aspera</i> (мальки)	–	0,0025	0,0025	0,17 (X–XI)
<i>Limanda proboscidea</i>	–	0,0005	0,0005	0,08 (IX)
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0	0,0036	0,0009**	0,33 (VI–IX)

\*) Период встречаемости в районе Лунского участка. \*\*) Средневзвешенные величины за 4 месяца.



В табл. 19 включены данные по рыбам, которые согласно Приказу Росрыболовства от 15.04.2009 г. № 313 (ред. от 14.09.2011 г.) относятся к объектам промышленного или прибрежного рыболовства.

Среди массовых видов наибольшие численность и продолжительность периода встречаемости характерны для икры минтая, судя по большому ее количеству в ноябре 2010 г., может встречаться и в декабре. У второй по количеству — икры малоротой камбалы

*G. stelleri*, которая в период наблюдений постоянно встречалась с июля по ноябрь, вероятная встречаемость — с июня по декабрь. Личинки южного однопёрого терпуга на акватории Лунского участка постоянно доминируют в октябре—ноябре, весьма вероятно их присутствие и в декабре. Малочисленные икра и личинки самой крупной из малоротых камбал, — желтобрюхой, или четырехбугорчатой, — заносятся течением из ближайшего района нереста в заливе Терпения; В уловах в Охотском море преобладают рыбы длиной 24–44 см и массой 0,3–1,2 кг (Линдберг, Фёдоров, 1993).

Исходные данные для расчета ущерба водным биоресурсам от потерь ихтиопланктона при водозаборе на платформе ЛУН-А представлены в таблице 20.

Таблица 20 – Исходные данные по ихтиопланктону для оценки ущерба рыбным запасам при водозаборе на платформе ЛУН-А

Вид, стадия	п, экз./м <sup>3</sup>	K1 %	р, кг	Встречаемость (месяцы)
Икра				
<i>Theragra chalcogramma</i>	2,3712	0,0013	0,615	0,75 (IV–XII)
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	0,1406	0,00132	0,233	0,58 (VI–XII)
<i>Limanda sakhalinensis</i>	0,0777	0,00069	0,12	0,33 (VI–IX)
<i>Limanda aspera</i>	0,0506	0,0017	0,394	0,33 (VI–IX)
<i>Limanda proboscidea</i>	0,0106	0,0017	0,14	0,33 (VI–IX)
<i>Acanthopsetta nadeshnyi</i>	0,0013	0,00069	0,13	0,25 (VII–IX)
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0,0003	0,0001*	0,8	0,42 (V–IX)
Личинки				
<i>Theragra chalcogramma</i>	0,0053	0,026	0,615	0,58 (VI–XII)
<i>Mallotus villosus</i>	0,16	0,07	0,020	0,25 (VI–VIII)
<i>Osmerus dentex</i>	0,03	0,014	0,115	0,25 (VI–VIII)
<i>Ammodytes hexapterus</i>	0,0255	0,1058	0,030	0,5 (VII–XII)
<i>Gasterosteus aculeatus</i> (мальки)	0,0009	1,0**	0,005	0,08 (X)
<i>Hemilepidotus gilberti</i>	0,0018	0,01	0,3	0,42 (V–IX)
<i>Melletes papilio</i>	0,0041	0,001	0,017	0,25 (VII–IX)
<i>Pleurogrammus azonus</i>	0,1394	0,05	0,58	0,25 (X–XII)
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	0,0024	0,011	0,233	0,08 (IX)
<i>Limanda aspera</i> (личинки)	0,0021	0,013	0,394	0,17 (IX–X)
<i>Limanda aspera</i> (мальки)	0,0025	0,1**	0,394	0,17 (X–XI)
<i>Limanda proboscidea</i>	0,0005	0,011	0,14	0,08 (IX)
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0,0009	0,001*	0,8	0,33 (VI–IX)

\*) По данным СахНИРО (Оценка воздействия..., 2011, 2015). \*\*) По экспертной оценке.

Коэффициенты промвозврата (пополнения промысловой части популяции) приняты по таблице 2 Приложения к Методике исчисления размера вреда... (2011/2012), кроме K1 для желтобрюхой камбалы, принятого по данным СахНИРО (Оценка воздействия..., 2015) и для мальков колюшки трехиглой и желтоперой камбалы, ввиду отсутствия в Методике, принятых по экспертной оценке на порядок выше, чем для личинок этих видов.

Средняя масса рыб для большинства промысловых видов принята по данным СахНИРО (Оценка воздействия..., 2011, 2015 и др. отчеты по району Лунского участка).





### 3. МЕТОДИКА ИСЧИСЛЕНИЯ РАЗМЕРА ВРЕДА (УЩЕРБА)

Определение потерь водных биоресурсов выполняется по «Методика определения последствий негативного воздействия при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства, внедрении новых технологических процессов и осуществлении иной деятельности на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания и разработки мероприятий по устранению последствий негативного воздействия на состояние водных биологических ресурсов и среды их обитания, направленных на восстановление их нарушенного состояния», утвержденная приказом Федерального агентства по рыболовству от 06.05.2020 г. № 238.

**Размер вреда от гибели ихтиопланктона (пелагической икры, личинок и ранней молоди менее 12 мм), для которого эффективность рыбозащитного устройства не определяется и равна нулю (при заборе воды),** следует рассчитывать по формуле:

$$N = n_{ни} \times W_{в.р.} \times K_1 / 100 \times p \times \Theta \times 10^{-3}, \text{ (формула 5с)}$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, килограммы или тонн;

$n_{ни}$  - средняя за период встречаемости данной стадии или весовой категории концентрация (численность) икры, личинок или ранней молоди в зоне воздействия, экз./м<sup>3</sup>;

$W_{в.р.}$  - объем используемых водных ресурсов за расчетный период, в котором прогнозируется гибель икры, личинок или ранней молоди видов водных биоресурсов, м<sup>3</sup>;

$K_1$  - величина пополнения промыслового запаса (промысловый возврат), в %, которая определяется в соответствии с приложением N 2 к приказу Минсельхоза России N 167.

В случае отсутствия в приложении N 2 к приказу Минсельхоза России N 167 коэффициента  $K_1$  допускается принимать значения коэффициента  $K_1$  по результатам современных и ранее полученных гидробиологических наблюдений (исследований), опубликованных в рецензируемых научных изданиях.

100 - показатель перевода процентов в доли единицы;

$p$  - средняя масса одной воспроизводимой особи рыб или других объектов воспроизводства в промысловом возврате, которая определяется исходя из соотношения самок и самцов 1:1, килограмм;

$\Theta$  - величина повышающего коэффициента, учитывающего длительность негативного воздействия планируемой деятельности и время восстановления (до исходной численности, биомассы) теряемых водных биоресурсов, должна определяться согласно пункту 28 Методики;

10<sup>-3</sup> - множитель для перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

За расчетный период принимаются сезоны (месяцы), когда в воде присутствует ихтиопланктон.

**Потери водных биоресурсов от гибели кормовых организмов зоопланктона, в том числе автохтонных и аллохтонных организмов, а также мелкого нектона, который используется в пищу хищными рыбами или другими водными биоресурсами, при использовании водных ресурсов водного объекта (заборе воды) следует** рассчитывать по формуле:

$$N = B \times (1 + P/B) \times W \times K_E \times K_3 / 100 \times d \times 10^{-3}, \text{ (формула 6b)}$$



где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, килограмм или тонн;

B - средняя многолетняя для данного сезона (сезонов, года) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов, г/м<sup>3</sup>;

P/B - сезонный или средний сезонный за год коэффициент для перевода биомассы кормовых организмов в продукцию кормовых организмов (продукционный коэффициент);

W - объем воды в зоне воздействия, в котором прогнозируется гибель кормовых планктонных организмов, м<sup>3</sup>;

KE - коэффициент эффективности использования пищи на рост (доля потребленной пищи, используемая организмом на формирование массы своего тела);

K3 - средняя доля использования кормовой базы потребителями зоопланктона и/или организмов дрефта, %;

d - степень воздействия или доля гибнущих организмов от общего их количества, в долях единицы;

10<sup>-3</sup> - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

Если использование водных ресурсов (забор воды с изъятием и без изъятия) планируется непрерывно и равномерно в течение круглого года, применяется средний за год P/B-коэффициент. Сезонные P/B-коэффициенты применяются при использовании водных ресурсов в соответствующий сезон (сезоны).

Показатель коэффициента использования кормовой базы (KE) является обратной величиной кормового коэффициента (K2), то есть  $KE = 1 / K2$ .

Значения коэффициентов K2, K3 и P/B приведены в приложениях N 1 к приказу Минсельхоза России N 167 и Методике. В случае отсутствия в приложениях N 1 к приказу Минсельхоза России N 167 и настоящей Методике значений кормовых коэффициентов K2, K3 и P/B допускается принимать их по результатам современных и полученных ранее гидробиологических наблюдений (исследований), опубликованных в рецензируемых научных изданиях.

**Потери водных биоресурсов (N) от гибели фитопланктона при использовании водных ресурсов водного объекта (заборе воды) следует определять при наличии в водном объекте рыб, питающихся фитопланктоном, с учетом средних суточных объемов водозабора (W<sub>сут</sub>), суточного P/B-коэффициента для соответствующего сезона или сезонов по формуле:**

$$N = B \times \left(1 + P / B_{сут}\right) \times W_{сут} \times t_{сут} \times K_E \times K_3 / 100 \times d \times 10^{-3}, \text{ (формула 6)}$$

где:

N - потери (размер вреда) водных биоресурсов, килограмм или тонн;

B - средняя за период воздействия (месяцы, сезоны) величина общей биомассы кормовых планктонных организмов, г/м<sup>3</sup>;

P/B<sub>сут</sub> - средний суточный продукционный коэффициент перевода биомассы кормовых организмов в их продукцию, характерный для сезона (сезонов) года в период производства работ;

W<sub>сут</sub> - средний суточный объем используемых водных ресурсов, м,

t<sub>сут</sub> - продолжительность забора воды, сутки;

KE - коэффициент эффективности использования пищи на рост;



K3 - средняя доля использования кормовой базы рыбами, %;

100 - показатель перевода процентов в доли единицы;

d - степень воздействия или доля гибнущих организмов от общего их количества (биомассы), в долях единицы;

10<sup>-3</sup> - показатель перевода граммов в килограммы или килограммов в тонны.

При неравномерном за период воздействия водозаборе в расчетной формуле 6 вместо произведения ( $W_{сут} \times t_{сут}$ ), равного суммарному объему водозабора ( $W_{в.р.}$ ), должна

применяться сумма суточных объемов забора воды  $(W_{в.р.} = \sum W_{сут})$ .

Показатель коэффициента использования кормовой базы (KE) является обратной величиной кормового коэффициента (K2), то есть  $KE = 1 / K2$ .

Значения коэффициентов K2, K3 и P/B приведены в приложениях N 1 к приказу Минсельхоза России N 167 и настоящей Методике. При отсутствии в приложениях N 1 к приказу Минсельхоза России N 167 и настоящей Методике значений P/B<sub>сут</sub> коэффициента фитопланктона приведенные в нем значения годовых P/B коэффициентов делятся на количество суток вегетационного периода. В случае отсутствия в приложениях N 1 к приказу Минсельхоза России N 167 и настоящей Методике значений кормовых коэффициентов K2, K3 и P/B допускается принимать значения кормовых коэффициентов K2, K3 и P/B по результатам современных и полученных ранее опубликованных гидробиологических наблюдений (исследований).



#### 4. РАСЧЕТ РАЗМЕРА ВРЕДА (УЩЕРБА) РЫБНЫМ ЗАПАСАМ

В связи с тем, что в настоящем проекте конкретные календарные сроки закачки в поземные пласты буровых отходов не указаны, принимается допущение, что потребление морской воды в течение года будет более или менее равномерным. Поэтому для расчета ущерба приняты среднегодовые (по сезонам) концентрации фито- и зоопланктона, а для ихтиопланктона — средние за период присутствия на акватории икры и личинок рыб в планктоне с поправкой на их встречаемость в течение года.

##### 4.1. Расчет ущерба от гибели фитопланктона

Определение потерь водных биоресурсов от снижения продуктивности фитопланктона при заборе воды производится в соответствии с формулой 6 п. 24 Методики.

Соответствующие коэффициенты применяются согласно Таблице Приложения к «Методике исчисления размера вреда...». Для шельфа Сахалина в данной таблице приведена величина суточного  $P/V$  только максимальная (0,8) для периода весенне-летней вегетации. Для Охотского моря годовой  $P/V$  коэффициент оценивается в пределах 170–200. Соответственно усредненная за год величина суточного  $P/V$  может быть принята максимум  $200/365 = 0,55$ . Коэффициент эффективности использования пищи на рост для пищевой цепи «фитопланктон→зоопланктон→рыбы» принят 0,072, из расчета, что коэффициент  $K_E$  эффективности использования пищи на рост зоопланктоном равен 0,3, а зоопланктона рыбами равен 0,24, т.е.  $0,3 \times 0,24 = 0,072$ . Величина  $K_E$  эффективности использования кормового зоопланктона рыбами, отсутствующая в Таблице Приложения к «Методике...» получена по данным В.П. Шунтова и Е.П. Дулеповой (1997, с. 252, табл. 2) как произведение показателя  $K_2$  использования усвоенной пищи на рост и коэффициента  $U$  усвояемости пищи ( $0,3 \times 0,8 = 0,24$ ). Доля использования кормовой базы по данным Таблицы 1 Приложения к «Методике...» равна:  $K_3 = 0,47 \times 0,4 = 0,188$ , или 18,8%; где  $K_3 = 0,47$  — доля потребления фитопланктона зоопланктоном (указана для шельфа Сахалина в Охотском море) и  $K_3 = 0,4$ , или 40%, — доля потребления зоопланктона рыбами (указана для шельфа северо-востока Сахалина). Расчет ущерба представлен в Табл. 21.

Таблица 21 – Расчет потерь водных биоресурсов вследствие гибели фитопланктона

$B$ , г/м <sup>3</sup>	$1+P/V$	$W \times t_{\text{сут}}$ , м <sup>3</sup>	$K_E$	$K_3/100$	$d$	$10^{-3}$	$N$ , кг
1,753	1,55	160 230	0,072	0,188	1	$10^{-3}$	5,893

Величина ущерба водным биоресурсам от гибели фитопланктона составляет 5,893 кг.

##### 4.2. Расчет ущерба от гибели зоопланктона

Ущерб водным биоресурсам от гибели зоопланктона рассчитывается по формуле 6б п. 26 Методики.

В Таблице Приложения к «Приказу Росрыболовства от 6 мая 2020 г. N 238» приводится  $P/V$ -коэффициент для летнего зоопланктона шельфа Сахалина в Охотском море равный 3,3–3,6, для шельфа северо-востока Сахалина — 3,94. В монографии Е.П. Дулеповой (2002, с. 120, табл. 26) приведены следующие сезонные  $P/V$  коэффициенты зоопланктона в Охотском море: для нехищного зоопланктона: весна — 1,6, лето — 3,7, осень — 1,6; для хищного зоопланктона: весна — 0,9, лето — 3,3, осень — 1,1. По данным того же источника, соотношение годовой продукции нехищного (1755 млн. т, или 1169 г/м<sup>2</sup>) и хищного зоопланктона (450 млн. т, или 299 г/м<sup>2</sup>) в эпипелагиали Охотского моря равно 3,9:1. При допущении, что зимой  $P/V$  нехищного зоопланктона не превышает 1,6, а хищного 1, получаем для всего зоопланктона средневзвешенные величины  $P/V$  осенью, зимой и весной — 1,5. Принимая максимальную для всего зоопланктона летнюю величину  $P/V = 3,94$ , среднегодовую сезонную величину  $P/V$  коэффициента получаем равной  $(1,5 \times 3 + 3,94)/4 = 2,11$ . Эта величина  $P/V$  для зоопланктона применяется в расчете ущерба при условии равномерного распределения по сезонам объема водозабора. Коэффициент  $K_E =$



0,24;  $K_3 = 40\%$  для шельфа северо-востока Сахалина по Табл. Приложения к «Приказу Росрыболовства от 6 мая 2020 г. N 238». Расчет ущерба представлен в Табл. 22.

Таблица 22 – Расчет потерь водных биоресурсов вследствие гибели кормового зоопланктона

<b>B, г/м<sup>3</sup></b>	<b>1+P/B</b>	<b>W, м<sup>3</sup></b>	<b>К<sub>E</sub></b>	<b>К<sub>3</sub>/100</b>	<b>d</b>	<b>10<sup>-3</sup></b>	<b>N, кг</b>
0,386	3,11	160 230	0,24	0,4	1	10 <sup>-3</sup>	18,466

Величина ущерба водным биоресурсам от гибели зоопланктона составляет 18,466 кг.

#### 4.3. Расчет ущерба от гибели ихтиопланктона

Определение потерь от гибели ихтиопланктона (пелагической икры, личинок и ранней молоди менее 12 мм), для которого эффективность рыбозащитного устройства не определяется и равна нулю (при заборе воды) производится в соответствии с формулой 5с п. 22 Методики.

Расчет ущерба от гибели планктонной икры и личинок рыб выполнен при условии относительно равномерного в течение года распределения объемов водозабора с учетом сроков присутствия икры и личинок разных видов рыб в течение года посредством коэффициента d. Расчет ущерба представлен в Табл. 23.

Таблица 23 – Расчет потерь водных биоресурсов вследствие гибели ихтиопланктона (при относительно равномерном годовом распределении объемов водозабора)

<b>Вид, стадия</b>	<b>n<sub>пм</sub>, экз./м<sup>3</sup></b>	<b>W, м<sup>3</sup></b>	<b>K1/100</b>	<b>p, кг</b>	<b>Ө</b>	<b>N, кг</b>
<b>Икра</b>						
<i>Theragra chalcogramma</i>	2,3712	160 230	0,000013	0,615	21	0,064
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	0,1406	160 230	0,0000132	0,233	21	0,001
<i>Limanda sakhalinensis</i>	0,0777	160 230	0,0000069	0,12	21	0,0002
<i>Limanda aspera</i>	0,0506	160 230	0,000017	0,394	21	0,001
<i>Limanda proboscidea</i>	0,0106	160 230	0,000017	0,14	21	0,0001
<i>Acanthopsetta nadeshnyi</i>	0,0013	160 230	0,0000069	0,13	21	0,000004
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0,0003	160 230	0,000001	0,8	21	0,000001
<b>Личинки</b>						
<i>Theragra chalcogramma</i>	0,0053	160 230	0,00026	0,615	21	0,003
<i>Mallotus villosus</i>	0,16	160 230	0,0007	0,020	21	0,008
<i>Osmerus dentex</i>	0,03	160 230	0,00014	0,115	21	0,002
<i>Ammodytes hexapterus</i>	0,0255	160 230	0,001058	0,030	21	0,003
<i>Gasterosteus aculeatus</i> (мальки)	0,0009	160 230	0,01	0,007	21	0,0002
<i>Hemilepidotus gilberti</i>	0,0018	160 230	0,0001	0,300	21	0,0002
<i>Melletes papilio</i>	0,0041	160 230	0,00001	0,017	21	0,000002
<i>Pleurogrammus azonus</i>	0,1394	160 230	0,0005	0,580	21	0,136
<i>Glyptocephalus stelleri</i>	0,0024	160 230	0,00011	0,233	21	0,0002
<i>Limanda aspera</i> (личинки)	0,0021	160 230	0,00013	0,394	21	0,0004
<i>Limanda aspera</i> (мальки)	0,0025	160 230	0,001	0,394	21	0,003
<i>Limanda proboscidea</i>	0,0005	160 230	0,00011	0,14	21	0,00003
<i>Pleuronectes quadrituberculatus</i>	0,0009	160 230	0,00001	0,8	21	0,00002
<b>Всего:</b>						<b>0,222</b>

Величина ущерба от потерь ихтиопланктона составляет 0,222 кг.



#### **4.4. Расчет общего ущерба водным биоресурсам**

Таким образом, общая величина ущерба водным биоресурсам при безвозвратном потреблении морской воды 160 230 м<sup>3</sup> для закачки в подземные пласты на платформе ЛУН-А в период 2021 – 2041 гг. составит в натуральном выражении

$$5,893 + 18,466 + 0,222 = 24,581 \text{ кг.}$$

Фактически весь ущерб причиняется за период потребления морской воды на платформе ЛУН-А в течение 21 года — в 2021 – 2041 гг. (см. Табл. 1), и ввиду небольшой его величины может считаться единовременным при направлении компенсационного мероприятия и оценке его стоимости.



## 5. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОСПРОИЗВОДСТВУ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ В СЧЕТ КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

Выполнение восстановительных мероприятий планируется в объеме, эквивалентном последствиям негативного воздействия намечаемой деятельности.

Потери ихтиомассы предлагается компенсировать искусственным воспроизводством молоди ценных видов рыб местных популяций для зарыбления водных объектов. Восстановительные мероприятия необходимо планировать в том водном объекте или рыбохозяйственном бассейне, в котором будет осуществляться намечаемая деятельность. В данном случае водным объектом являются воды шельфа северо-восточного Сахалина, относящиеся к Восточно-Сахалинской рыбопромысловой подзоне 61.05.3. Восстановительные мероприятия возможны посредством искусственного воспроизводства водных биоресурсов, организация которых осуществляется в соответствии с Правилами организации искусственного воспроизводства водных биологических ресурсов, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 12.02.2014 г. №99.

В Сахалинской области основными объектами искусственного воспроизводства являются кета и горбуша. В качестве объекта разведения рекомендуется кета, которая отличается эффективными результатами искусственного воспроизводства. В ближайшем расположении к Лунскому участку на северо-восточном Сахалине находится Адо-Тымовский лососевый рыболовный завод (ФГБУ «Главрыбвод»), специализирующийся на разведении кеты. Причиняемый вред водным биоресурсам 24,581 кг в натуральном выражении предполагается компенсировать искусственным разведением кеты в эквивалентном количестве 24,363 кг в промысловом возврате. Средняя масса одной воспроизводимой особи кеты в промысловом возврате равна 3,25 кг (Приказ Минсельхоза от 30.01.2015 г. №25). Коэффициент промыслового возврата для северо-востока Сахалина равен 0,908% при средней штучной навеске выпускаемой молоди (сеголетка) кеты 0,8 г (письмо Сахалино-Курильского территориального управления Росрыболовства от 16.03.2015 г. №10- 06/256 в соответствии с запросом Росрыболовства от 04.03.2015 г. №У02-238; решение Ученого совета ФГБНУ «СахНИРО» от 22.06.2015 г. №13).

Согласно письму Сахалинского филиала ФГБУ «Главрыбвод» в ООО НПФ «Экоцентр МТЭА», на № Е/20-12 от 31.01.2020 г. услуги (работы) оказываемые в рамках приносящей доход деятельности на основании договоров, заключаемых Сахалинским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» с физическими и юридическими лицами на 2020 год, расчет стоимости за 1 единицу продукции (молодь кеты) навеской до 1 г составит от 4,00 руб.

Расчет стоимости компенсационного мероприятия посредством разведения кеты соответственно величине ущерба водным биоресурсам в связи с закачкой в 2021 – 2041 гг. в подземные пласты через поглощающие скважины ЛА-512, ЛА-515 и ЛА-519 на платформе ЛУН-А вместе с буровыми отходами морской воды объемом 160 230 м<sup>3</sup> представлен в Табл. 24.

Таблица 24 – Расчет стоимости компенсационного мероприятия посредством выпуска молоди кеты для компенсации вреда водным биоресурсам при закачке морской воды 160 230 м<sup>3</sup> в подземные пласты на платформе ЛУН-А через поглощающие скважины ЛА-512, ЛА-515 и ЛА-519 в 2021–2041 гг.

Вид воспроизводимого ресурса	N кг	p кг	K <sub>1</sub> -	N <sub>м</sub> шт.	F <sub>уд-м</sub> руб. / 1 шт.	F <sub>уд</sub> руб. / кг	F руб.
Кета	24,581	3,25	0,908	833	4,00	135,56	3332,20

Стоимость компенсационного мероприятия определена в ценах 2020 года. Окончательная стоимость должна быть определена при заключении контракта на искусственное воспроизводство водных биоресурсов.



## 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Величина ущерба водным биоресурсам при закачке в 2021 –2041 гг. в подземные пласты через поглощающие скважины ПА-519 на платформе ЛУН-А вместе с буровыми отходами морской воды объемом 160.230 м<sup>3</sup> составит 24,581 кг в натуральном выражении. Для компенсации вреда посредством искусственного воспроизводства водных биоресурсов. потребуется развести и выпустить 833 шт. молоди (сеголеток) кеты штучной навеской не менее 0,8 г. на Адо-Тымовском ЛРЗ Сахалинского филиала ФГБУ «Главрыбвод». Стоимость компенсационного мероприятия составляет 3332,20 руб., в ценах 2020 года.

Затраты, необходимые для проведения компенсационного мероприятия, уточняются субъектом намечаемой хозяйственной деятельности в рамках договорных отношений с подрядной организацией, выполняющей компенсационные мероприятия.

В рамках реализации работ по Этапу 2 проекта Сахалин-2 (бурение и эксплуатация скважин с платформ ПА-Б и ЛУН-А) в 2008 г. компания «Сахалин Энерджи» подготовила и согласовала в ФГУП «ВНИРО» и ФГУ «ЦУРЭН» «Сводную оценку ущерба, наносимого водным биоресурсам при строительстве и эксплуатации объектов в составе «ТЭО комплексного освоения Пильтун-Астохского и Лунского лицензионных участков проекта Сахалин 2, Этап 2» (заключение государственной экологической экспертизы № 600 от 15.07.2003 г.).

В соответствии с четырёхсторонним рамочным Соглашением между Администрацией Сахалинской области, Федеральным агентством по рыболовству, ФГУ «Сахалинрыбвод» и компанией «Сахалин Энерджи», в котором определялась процедура выполнения и финансирования компенсационных рыбоводных мероприятий, согласно расчёта, представленного в «ТЭО комплексного освоения Пильтун-Астохского и Лунского лицензионных участков проекта Сахалин 2, Этап 2», компания «Сахалин Энерджи» выполнила финансовые обязательства по договору о компенсации ущерба водным биологическим ресурсам и среде их обитания, который может быть причинён при строительстве и эксплуатации объектов Компании, созданных или создаваемых в рамках Этапа 2 проекта Сахалин-2.

*Компания финансировала строительство и реконструкцию двух рыбоводных заводов Сахалинской области, что и является компенсационными мероприятиями ущерба, наносимого рыбным ресурсам, который может быть причинен в рамках реализации 2 этапа проекта Сахалин-2, в том числе в процессе забора морской воды для нужд деятельности платформ, включая реконструкцию скважин. Расчёт ущерба от забора воды из водных объектов рыбохозяйственного значения для производственных (в том числе буровых работ) и бытовых нужд платформы был выполнен в рамках ТЭО строительства платформ.*