



## ООО «Сахалинская Энергия»

УТВЕРЖДАЮ:  
Технический директор  
Т.Н. Гафаров

---

Отв. исп.: Р.Н. АЛЯБЬЕВ

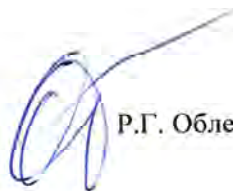
**ДОПОЛНЕНИЕ**  
**К ТЕХНИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ НА СТРОИТЕЛЬСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЮ**  
**ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ, НЕ СВЯЗАННЫХ С ДОБЫЧЕЙ ПОЛЕЗНЫХ**  
**ИСКОПАЕМЫХ, В ЦЕЛЯХ РАЗМЕЩЕНИЯ В ПЛАСТАХ ГОРНЫХ ПОРОД**  
**ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА (БУРОВЫХ ОТХОДОВ), ПОПУТНЫХ ВОД И ВОД,**  
**ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДЛЯ СОБСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД**  
**НА АСТОХСКОМ УЧАСТКЕ ПИЛЬТУН-АСТОХСКОГО**  
**НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Лицензия ШОМ 006669 ЗЭ

В 4 Томах

Том 2. Табличные, текстовые и графические приложения

Заместитель технического директора –  
руководитель департамента по геологии и  
разработке месторождений



Р.Г. Облеков

Начальник управления по разработке  
Пильтун-Астохского месторождения

А.В. Марченко



Южно-Сахалинск, Россия

2022 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **СПИСОК ТАБЛИЧНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

|                                                                                                           |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Табличное приложение 1. Глубина спуска и характеристика обсадных колонн поглощающей скважины ПА-118 ..... | 5 |
| Табличное приложение 2. Отметки пластопересечений стратиграфических горизонтов скважин ПА-118.....        | 6 |
| Табличное приложение 3. Результаты интерпретации данных ГИС в скважине ПА-118 .....                       | 7 |

### **СПИСОК ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

|                                                                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Графическое приложение 1. Сводный геолого-геофизический разрез Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения.....                                                             | 9  |
| Графическое приложение 2. Геологический профиль по линии I-I' .....                                                                                                                 | 10 |
| Графическое приложение 3. Геологический профиль по линии II-II' .....                                                                                                               | 11 |
| Графическое приложение 4. Геологический профиль по траектории скважины ПА-118 .....                                                                                                 | 12 |
| Графическое приложение 5. Посчетный план и карта общих толщин участка объекта размещения буровых отходов интервала закачки в пласты IX, X, XI .....                                 | 13 |
| Графическое приложение 6. Посчетный план и карта общих толщин участка объекта размещения буровых отходов интервала закачки в пласт I-IV .....                                       | 14 |
| Графическое приложение 7. Посчетный план и карта общих толщин участка объекта размещения буровых отходов дополнительного резервного интервала закачки в пласты V-VI, VII-VIII ..... | 15 |

### **СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Текстовое приложение 1 | Лицензия ШОМ 006669 ЗЭ на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, для промышленного размещения буровых отходов в пределах Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения, выдана 19.08.2022 года. |
| Текстовое приложение 2 | Горноотводный акт № 65-7700-00696                                                                                                                                                                                                                             |
| Текстовое приложение 3 | Акт на передачу скважины ПА-118 в эксплуатацию.                                                                                                                                                                                                               |

Текстовое приложение 4 Положительное заключение Государственной экологической экспертизы (Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования №1051/ГЭЭ от 20.08.2021 г.).

## **ТАБЛИЧНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**

Табличное приложение 1. Глубина спуска и характеристика обсадных колонн поглощающей скважины ПА-118

| № | Название колонны                          | Глубина спуска, м |              | Уровень подъёма<br>цементного<br>раствора за<br>колонной, м | Количество<br>раздельно-<br>спускаемых<br>частей<br>колонны,<br>шт | Назначение колонны                                                                                                                                                              |
|---|-------------------------------------------|-------------------|--------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                           | по<br>вертикали   | по<br>стволу |                                                             |                                                                    |                                                                                                                                                                                 |
| 1 | Направление<br>Ø 762 мм (30")             | 124               | 124          | Забивается и<br>не цементируется                            | 1                                                                  | Обеспечение проходки ствола под кондуктор.                                                                                                                                      |
| 2 | Кондуктор<br>Ø 473,075 мм (18 5/8")       | 575               | 614          | 32                                                          | 1                                                                  | Перекрытие неустойчивых пород в верхней части<br>разреза, предотвращение гидроразрыва рыхлых и<br>для установки противовыбросового оборудования.                                |
| 3 | Промежуточная<br>Ø 339,725 мм (13 3/8")   | 1228              | 1614         | 600                                                         | 1                                                                  | Сокращение длины возможных желобных<br>выработок и участков интенсивного оседания<br>шлама.                                                                                     |
| 4 | Эксплуатационная<br>Ø 244,475 мм (9 5/8") | 1804              | 2344         | 1146                                                        | 1                                                                  | Изоляция интервалов закачки буровых отходов.<br>Надежное крепление проектного горизонта.<br>Предотвращение осыпей и обвалов стенок<br>скважины в процессе эксплуатации объекта. |

Табличное приложение 2. Отметки пластопересечений стратиграфических горизонтов скважин ПА-118

| Эпоха                                    | Пласты   | ПА-118  |         |
|------------------------------------------|----------|---------|---------|
|                                          |          | Кровля  | Подошва |
|                                          |          | а.о     | а.о     |
| Плиоцен (верхненутовый<br>подгоризонт)   | О        | -1132,0 | -1175,9 |
|                                          | I-IV     | -1175,9 | -1317,7 |
|                                          | V-VI     | -1317,7 | -1372,0 |
|                                          | VII-VIII | -1372,0 | -1473,7 |
| Плиоцен<br>(нижненутовый<br>подгоризонт) | IX       | -1473,7 | -1508,0 |
|                                          | X        | -1508,0 | -1537,6 |
|                                          | XI       | -1537,6 | -1620,0 |

Табличное приложение 3. Результаты интерпретации данных ГИС в скважине ПА-118

| Скважина | Пласт    | Глубина по стволу скважины от стола ротора, м |         |                  |                               | Абсолютная глубина, м |         |                  |                               | Коэфф. Песчанис-<br>тости | Средние значения для песчаных прослоев |                                 |                                               |
|----------|----------|-----------------------------------------------|---------|------------------|-------------------------------|-----------------------|---------|------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|
|          |          | Кровля                                        | Подошва | Общая<br>толщина | Толщ.<br>песчаных<br>прослоев | Кровля                | Подошва | Общая<br>толщина | Толщ.<br>песчаных<br>прослоев |                           | Порис-<br>тость,<br>д.ед.              | Водонасы-<br>щенность,<br>д.ед. | Прониц.<br>при 100%<br>насыщении<br>водой, мД |
| ПА-118   | О        | 1512.4                                        | 1581.2  | 68.8             | 52.44                         | 1132                  | 1175.9  | 42               | 32                            | 0.76                      | 0.238                                  | 1                               | 30.535                                        |
|          | I-IV     | 1581.2                                        | 1798.6  | 217.4            | 94.793                        | 1175.9                | 1317.7  | 136              | 50                            | 0.37                      | 0.216                                  | 1                               | 3.880                                         |
|          | V-VI     | 1798.6                                        | 1871.5  | 72.9             | 19.66                         | 1317.7                | 1372    | 53               | 11                            | 0.21                      | 0.21                                   | 1                               | 0.913                                         |
|          | VII-VIII | 1871.5                                        | 1998.5  | 127.1            | 41.758                        | 1372                  | 1473.7  | 100              | 29                            | 0.29                      | 0.213                                  | 1                               | 3.950                                         |
|          | IX       | 1998.5                                        | 2039.0  | 40.4             | 11.589                        | 1473.7                | 1508    | 34               | 8                             | 0.24                      | 0.229                                  | 1                               | 13.539                                        |
|          | X        | 2039.0                                        | 2073.4  | 34.5             | 2.889                         | 1508                  | 1537.6  | 29               | 2                             | 0.07                      | 0.213                                  | 1                               | 1.019                                         |
|          | XI       | 2073.4                                        | 2168.7  | 95.3             | 18.744                        | 1537.6                | 1620    | 82               | 14                            | 0.17                      | 0.224                                  | 1                               | 12.208                                        |

## **ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ**



| система                                                                     |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| отдел                                                                       |  |  |  |  |  |
| горизонт                                                                    |  |  |  |  |  |
| подгоризонт                                                                 |  |  |  |  |  |
| пласт                                                                       |  |  |  |  |  |
| глубина, а.о., м                                                            |  |  |  |  |  |
| <div>I I'</div> <div>ПА-002 ПА-015 ПА-118</div> <div>глубина, а.о., м</div> |  |  |  |  |  |
| глубина, а.о., м                                                            |  |  |  |  |  |
| пласт                                                                       |  |  |  |  |  |
| подгоризонт                                                                 |  |  |  |  |  |
| горизонт                                                                    |  |  |  |  |  |
| отдел                                                                       |  |  |  |  |  |
| система                                                                     |  |  |  |  |  |

Условные обозначения:

- Водонасыщенный коллектор

- Глина

- Граница пласта

- Интервал перфорации

Планируемый интервал перфорации для дополнительного резервного домена

ООО «Сахалинская Энергия»

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Ответственный исполнитель: Корякин Р.К.

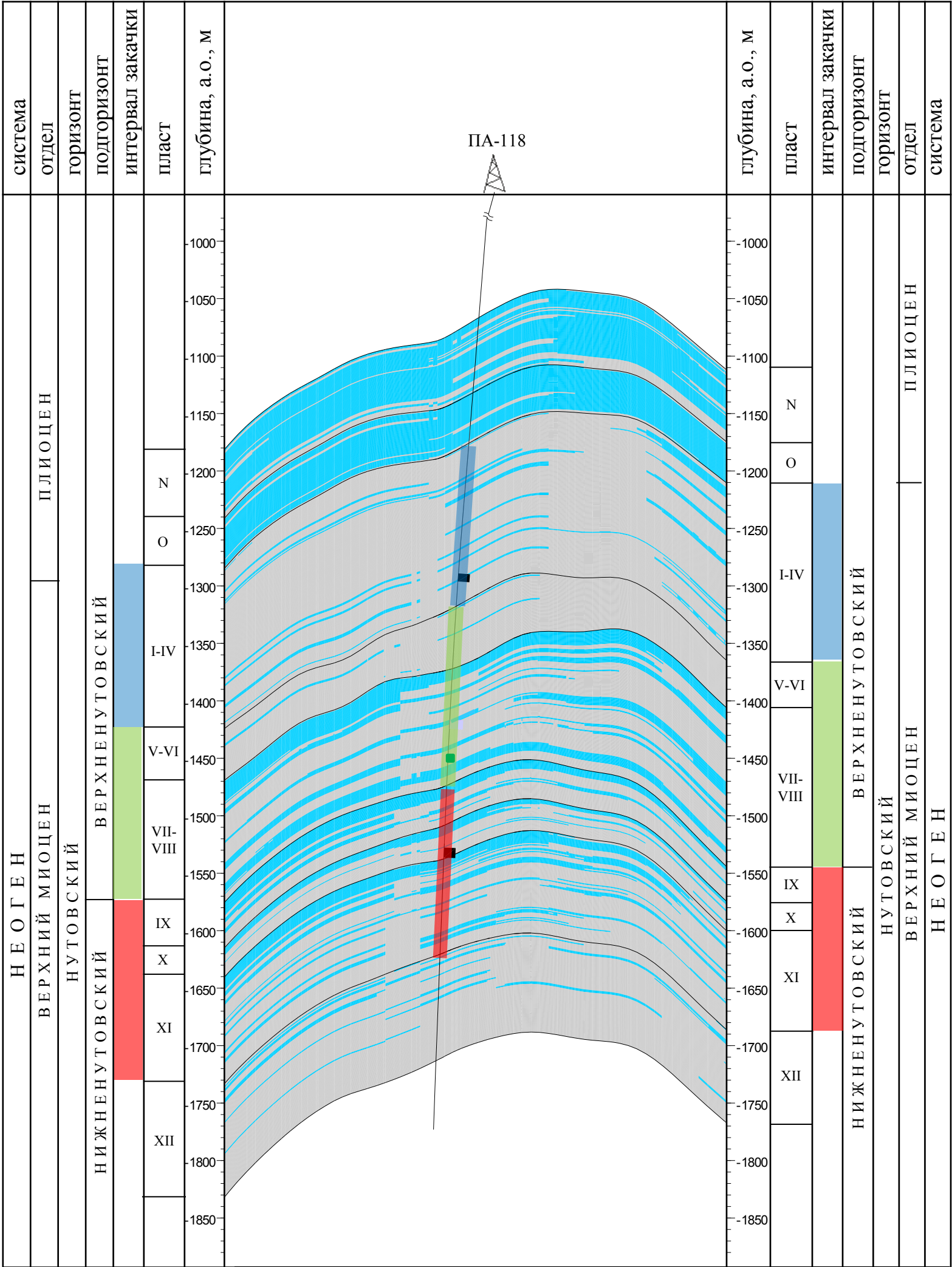
2022г.

Приложение №2

Масштаб: гор 1:60000  
вер. 1:4000  
0 500 1000 1500

Составила: Манакова А.Б.

Геологический профиль по линии I-I'



**Условные обозначения:**

- Водонасыщенный коллектор
- Глина
- Граница пласта
- Интервал перфорации
- Интервал закачки в пласты IX, X, XI
- Интервал закачки в пласт I-IV
- Интервал закачки в пласт VII-VIII

ООО «Сахалинская Энергия»

Приложение №4

Масштаб: гор 1:60000  
вер. 1:4000

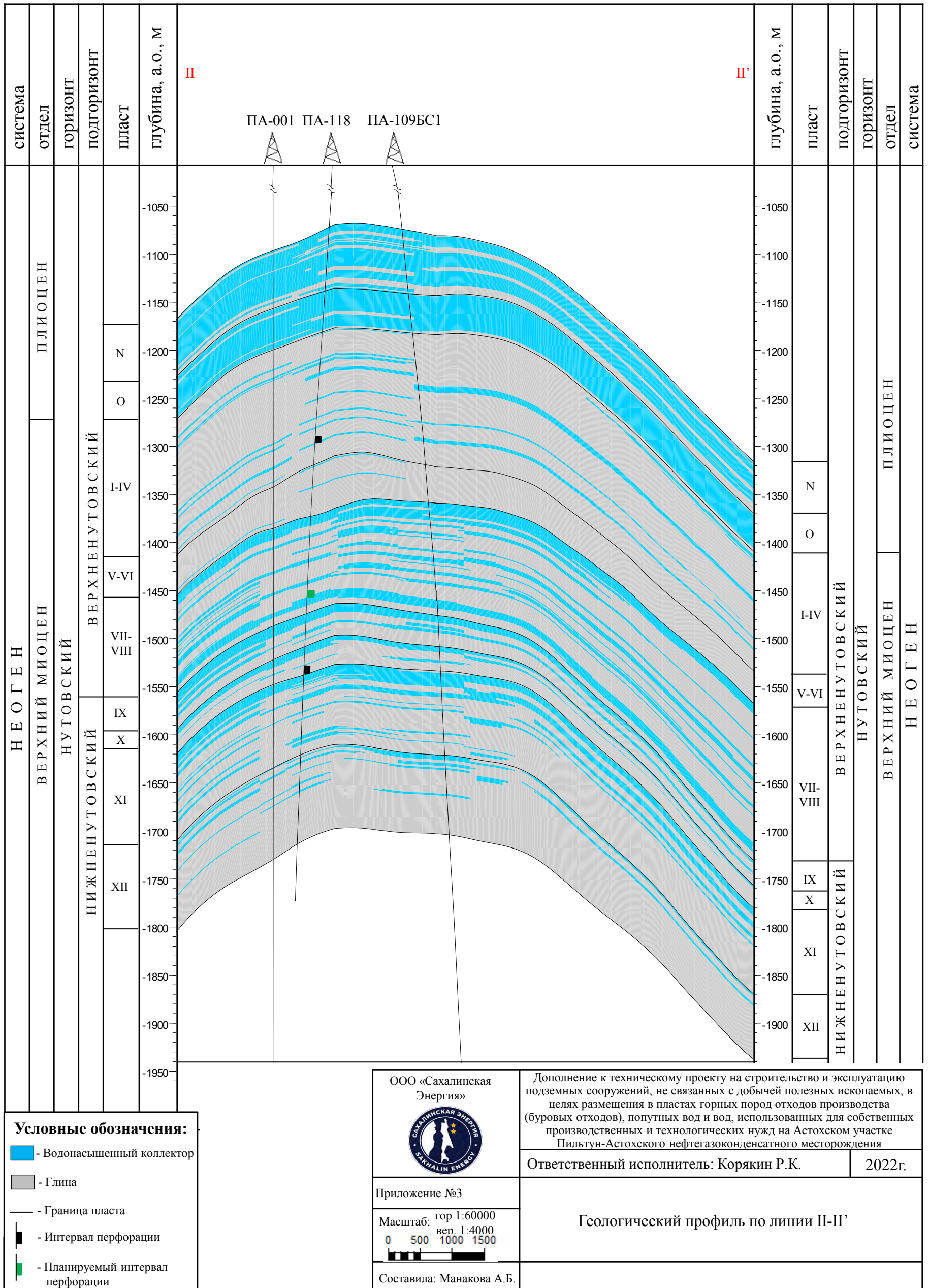
Составила: Манакова А.Б.

Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения

Ответственный исполнитель: Корякин Р.К.

2022г.

Геологический профиль по траектории скважины ПА-118



[illegible]

The geological map displays the study area with contour lines indicating elevation. Key points and features include:

- Points of Interest:**
  - PA-002 (150), PA-010 (124), PA-004 (141), PA-015 (150), PA-110БС1 (152), PA-134 (150), PA-117 (150), PA-133 (150), PA-128 (149), PA-116 (152), PA-118 (147), PA-123 (149), PA-107БС1 (149), PA-104БС1 (149), PA-109БС1 (145), PA-105БС1 (147), PA-124 (149), PA-122БС3 (142), PA-122БС2 (141), PA-122БС1 (141), PA-122 (137), PA-126 (140), PA-003 (140), PA-001 (148), PA-110БС2 (150), PA-110БС3 (150), PA-110БС4 (150), PA-110БС5 (150), PA-110БС6 (150), PA-110БС7 (150), PA-110БС8 (150), PA-110БС9 (150), PA-110БС10 (150), PA-110БС11 (150), PA-110БС12 (150), PA-110БС13 (150), PA-110БС14 (150), PA-110БС15 (150), PA-110БС16 (150), PA-110БС17 (150), PA-110БС18 (150), PA-110БС19 (150), PA-110БС20 (150), PA-110БС21 (150), PA-110БС22 (150), PA-110БС23 (150), PA-110БС24 (150), PA-110БС25 (150), PA-110БС26 (150), PA-110БС27 (150), PA-110БС28 (150), PA-110БС29 (150), PA-110БС30 (150), PA-110БС31 (150), PA-110БС32 (150), PA-110БС33 (150), PA-110БС34 (150), PA-110БС35 (150), PA-110БС36 (150), PA-110БС37 (150), PA-110БС38 (150), PA-110БС39 (150), PA-110БС40 (150), PA-110БС41 (150), PA-110БС42 (150), PA-110БС43 (150), PA-110БС44 (150), PA-110БС45 (150), PA-110БС46 (150), PA-110БС47 (150), PA-110БС48 (150), PA-110БС49 (150), PA-110БС50 (150), PA-110БС51 (150), PA-110БС52 (150), PA-110БС53 (150), PA-110БС54 (150), PA-110БС55 (150), PA-110БС56 (150), PA-110БС57 (150), PA-110БС58 (150), PA-110БС59 (150), PA-110БС60 (150), PA-110БС61 (150), PA-110БС62 (150), PA-110БС63 (150), PA-110БС64 (150), PA-110БС65 (150), PA-110БС66 (150), PA-110БС67 (150), PA-110БС68 (150), PA-110БС69 (150), PA-110БС70 (150), PA-110БС71 (150), PA-110БС72 (150), PA-110БС73 (150), PA-110БС74 (150), PA-110БС75 (150), PA-110БС76 (150), PA-110БС77 (150), PA-110БС78 (150), PA-110БС79 (150), PA-110БС80 (150), PA-110БС81 (150), PA-110БС82 (150), PA-110БС83 (150), PA-110БС84 (150), PA-110БС85 (150), PA-110БС86 (150), PA-110БС87 (150), PA-110БС88 (150), PA-110БС89 (150), PA-110БС90 (150), PA-110БС91 (150), PA-110БС92 (150), PA-110БС93 (150), PA-110БС94 (150), PA-110БС95 (150), PA-110БС96 (150), PA-110БС97 (150), PA-110БС98 (150), PA-110БС99 (150), PA-110БС100 (150), PA-110БС101 (150), PA-110БС102 (150), PA-110БС103 (150), PA-110БС104 (150), PA-110БС105 (150), PA-110БС106 (150), PA-110БС107 (150), PA-110БС108 (150), PA-110БС109 (150), PA-110БС110 (150), PA-110БС111 (150), PA-110БС112 (150), PA-110БС113 (150), PA-110БС114 (150), PA-110БС115 (150), PA-110БС116 (150), PA-110БС117 (150), PA-110БС118 (150), PA-110БС119 (150), PA-110БС120 (150), PA-110БС121 (150), PA-110БС122 (150), PA-110БС123 (150), PA-110БС124 (150), PA-110БС125 (150), PA-110БС126 (150), PA-110БС127 (150), PA-110БС128 (150), PA-110БС129 (150), PA-110БС130 (150), PA-110БС131 (150), PA-110БС132 (150), PA-110БС133 (150), PA-110БС134 (150), PA-110БС135 (150), PA-110БС136 (150), PA-110БС137 (150), PA-110БС138 (150), PA-110БС139 (150), PA-110БС140 (150), PA-110БС141 (150), PA-110БС142 (150), PA-110БС143 (150), PA-110БС144 (150), PA-110БС145 (150), PA-110БС146 (150), PA-110БС147 (150), PA-110БС148 (150), PA-110БС149 (150), PA-110БС150 (150), PA-110БС151 (150), PA-110БС152 (150), PA-110БС153 (150), PA-110БС154 (150), PA-110БС155 (150), PA-110БС156 (150), PA-110БС157 (150), PA-110БС158 (150), PA-110БС159 (150), PA-110БС160 (150), PA-110БС161 (150), PA-110БС162 (150), PA-110БС163 (150), PA-110БС164 (150), PA-110БС165 (150), PA-110БС166 (150), PA-110БС167 (150), PA-110БС168 (150), PA-110БС169 (150), PA-110БС170 (150), PA-110БС171 (150), PA-110БС172 (150), PA-110БС173 (150), PA-110БС174 (150), PA-110БС175 (150), PA-110БС176 (150), PA-110БС177 (150), PA-110БС178 (150), PA-110БС179 (150), PA-110БС180 (150), PA-110БС181 (150), PA-110БС182 (150), PA-110БС183 (150), PA-110БС184 (150), PA-110БС185 (150), PA-110БС186 (150), PA-110БС187 (150), PA-110БС188 (150), PA-110БС189 (150), PA-110БС190 (150), PA-110БС191 (150), PA-110БС192 (150), PA-110БС193 (150), PA-110БС194 (150), PA-110БС195 (150), PA-110БС196 (150), PA-110БС197 (150), PA-110БС198 (150), PA-110БС199 (150), PA-110БС200 (150), PA-110БС201 (150), PA-110БС202 (150), PA-110БС203 (150), PA-110БС204 (150), PA-110БС205 (150), PA-110БС206 (150), PA-110БС207 (150), PA-110БС208 (150), PA-110БС209 (150), PA-110БС210 (150), PA-110БС211 (150), PA-110БС212 (150), PA-110БС213 (150), PA-110БС214 (150), PA-110БС215 (150), PA-110БС216 (150), PA-110БС217 (150), PA-110БС218 (150), PA-110БС219 (150), PA-110БС220 (150), PA-110БС221 (150), PA-110БС222 (150), PA-110БС223 (150), PA-110БС224 (150), PA-110БС225 (150), PA-110БС226 (150), PA-110БС227 (150), PA-110БС228 (150), PA-110БС229 (150), PA-110БС230 (150), PA-110БС231 (150), PA-110БС232 (150), PA-110БС233 (150), PA-110БС234 (150), PA-110БС235 (150), PA-110БС236 (150), PA-110БС237 (150), PA-110БС238 (150), PA-110БС239 (150), PA-110БС240 (150), PA-110БС241 (150), PA-110БС242 (150), PA-110БС243 (150), PA-110БС244 (150), PA-110БС245 (150), PA-110БС246 (150), PA-110БС247 (150), PA-110БС248 (150), PA-110БС249 (150), PA-110БС250 (150), PA-110БС251 (150), PA-110БС252 (150), PA-110БС253 (150), PA-110БС254 (150), PA-110БС255 (150), PA-110БС256 (150), PA-110БС257 (150), PA-110БС258 (150), PA-110БС259 (150), PA-

| Площадь                                            | Пласты  | Скважина | Потенциальный объем домена | Фактический размещенный объем отходов производства (буровых отходов), попутных вод и технологических жидкостей | Максимальное прогнозное устьевое давление | Расчетный дебит нагнетания | Максимальный прогнозный радиус размещения отходов бурения | Расстояние до ближайших эксплуатационных скважин |
|----------------------------------------------------|---------|----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                    |         |          | тыс.м3                     | тыс.м3                                                                                                         | МПа                                       | м3/мин                     | м                                                         | м                                                |
| Астохский участок Пилъгун-Астохского месторождения | IX,X,XI | ПА -118  | 633,3                      | 288,3                                                                                                          | 20                                        | 0.64                       | 98                                                        | 460                                              |

|                                                                                     |                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|  | - платформа ПА-А                |
|  | - граница лицензионного участка |
|  | - граница горного отвода        |
|  | - линии профилей                |
|  | - изогипсы                      |
|  | - изопакиты                     |

|                                                                                            |                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|         | - поисковая/разведочная                                  |
|         | - добывающая                                             |
|         | - нагнетательная                                         |
|         | - ликвидированная                                        |
|  ПА-010 | - номер скважины                                         |
| -1457/124                                                                                  | - кровля интервала (А.О.), м /общая толщина интервала, м |
|         | - область распространения домена                         |

2022 г.

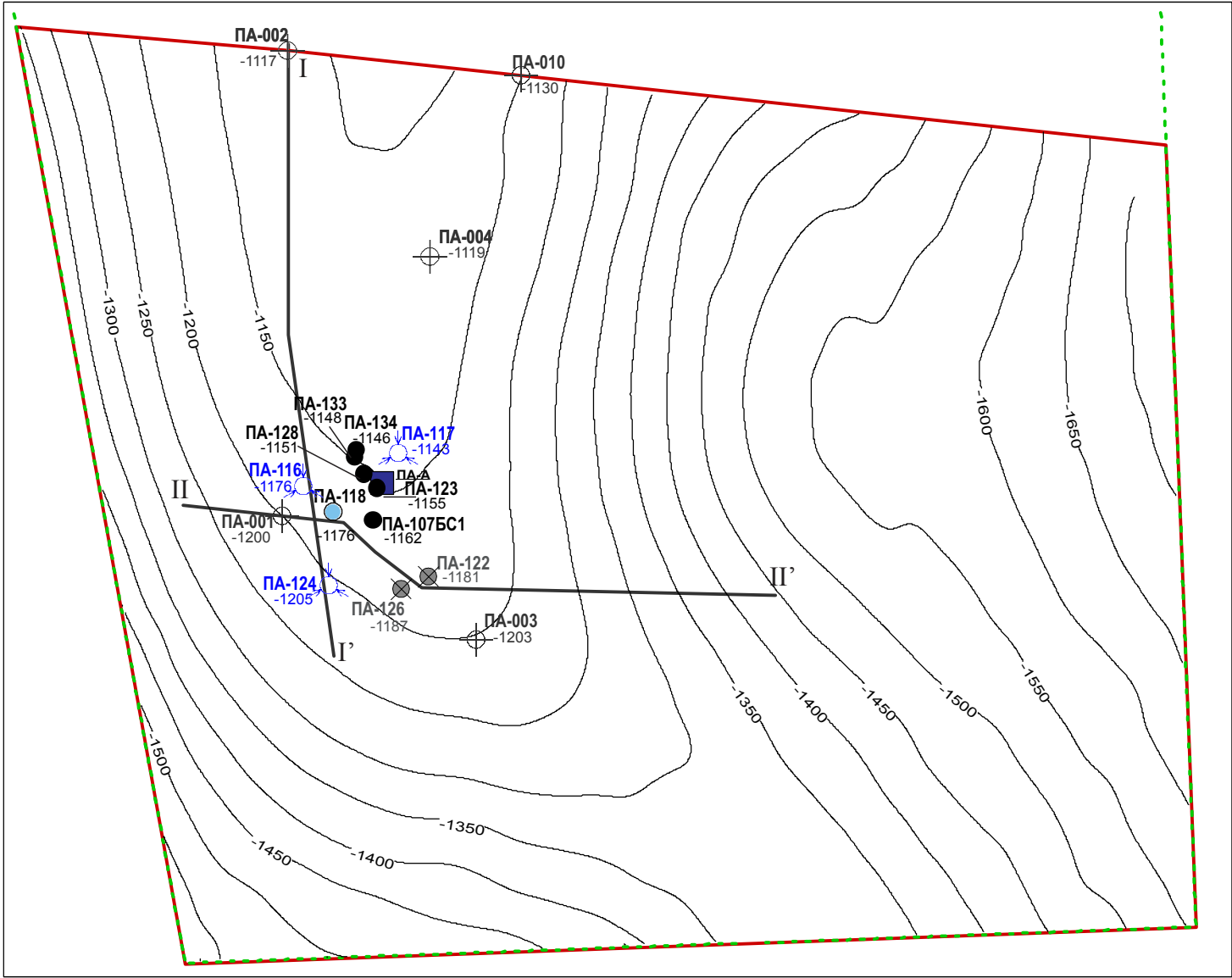
Масштаб: 1: 100000



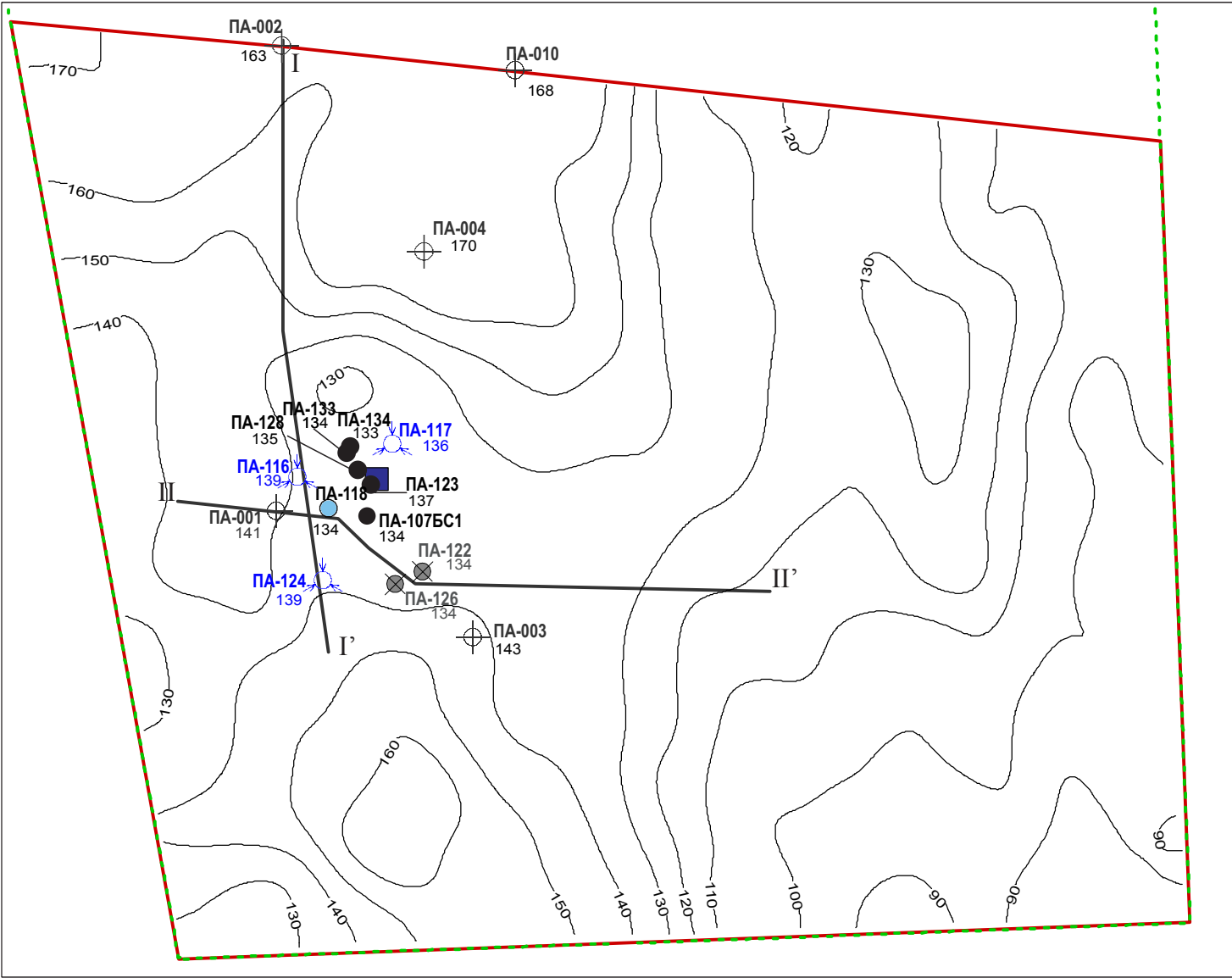
A horizontal scale bar with tick marks at 0, 1000, 2000, and 3000 meters. The bar is divided into four equal segments, each representing 1000 meters.

Подсчетный план и карта общих толщин участка объекта  
размещения буровых отходов интервала закачки  
в пласты IX, X, XI

Подсчетный план участка объекта размещения буровых отходов по кровле пласта I-IV  
Кровля интервала закачки в пласт I-IV



Карта общих толщин интервала закачки в пласт I-IV



| Площадь                                            | Пласт | Скважина | Потенциальный объем домена | Фактический размещенный объем отходов производства (буровых отходов), попутных вод и технологических жидкостей | Максимальное прогнозное устьевое давление | Расчетный дебит нагнетания | Максимальный прогнозный радиус размещения отходов бурения | Расстояние до ближайших эксплуатационных скважин |
|----------------------------------------------------|-------|----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                    |       |          | тыс.м3                     | тыс.м3                                                                                                         | МПа                                       | м3/мин                     | м                                                         | м                                                |
| Астохский участок Пильтун-Астохского месторождения | I-IV  | ПА-118   | 467,5                      | 0,4                                                                                                            | 20                                        | 0,64                       | 114                                                       | 460                                              |

Условные обозначения:

ПА-А

- платформа ПА-А

- граница лицензионного участка

- граница горного отвода

II

- линии профилей

1700

- изогипсы

115

- изопакиты

Скважины:

- поисковая/разведочная

- добывающая

- нагнетательная

- ликвидированная

ПА-010  
-1457/124

- номер скважины  
- кровля интервала (А.О.), м /общая толщина интервала, м

- область распространения домена

ООО «Сахалинская Энергия»

SAKHALIN ENERGY

«Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

Ответственный исполнитель: Корякин Р. К.

2022 г.

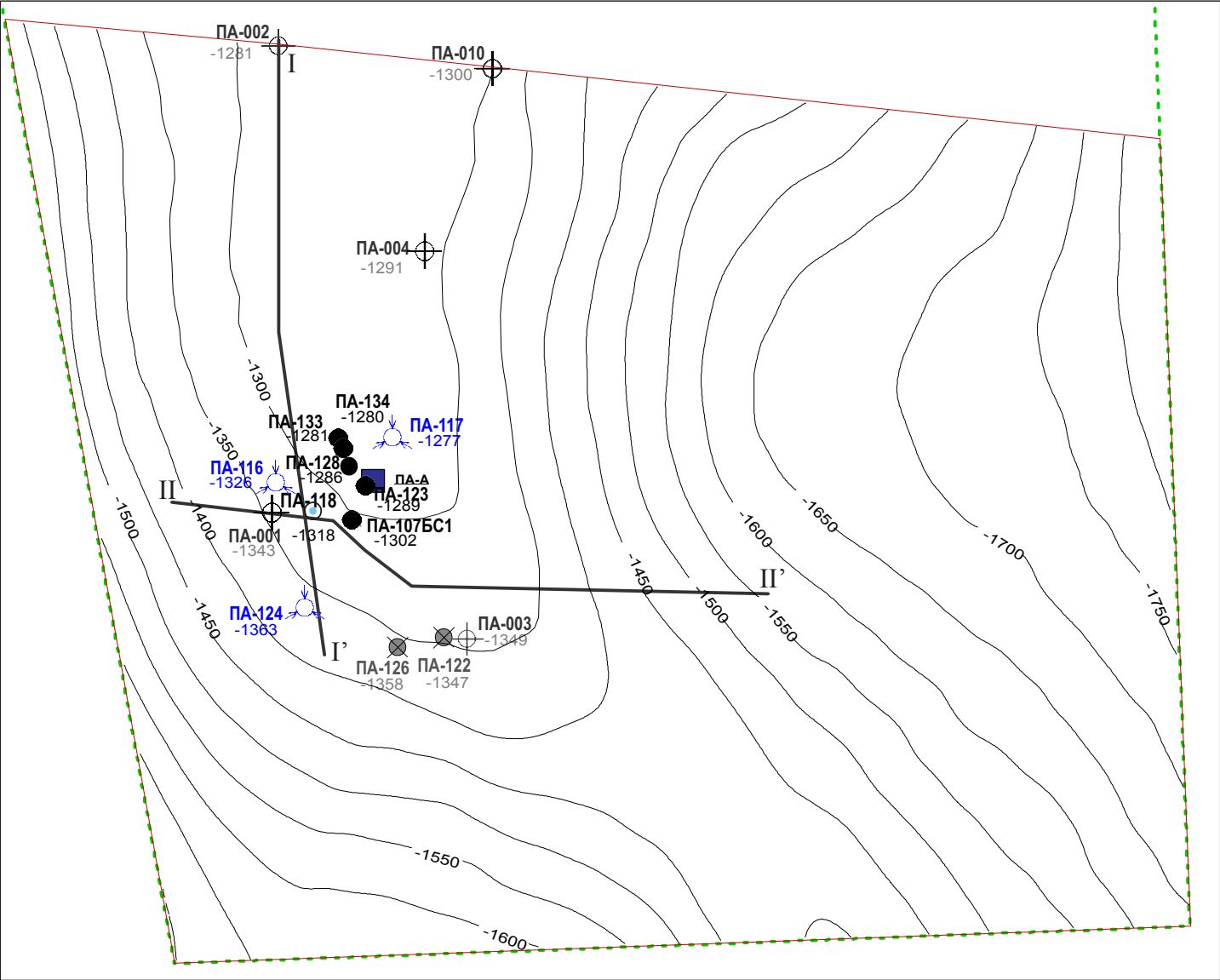
Приложение № 6

Масштаб: 1: 100000  
0 1000 2000 3000

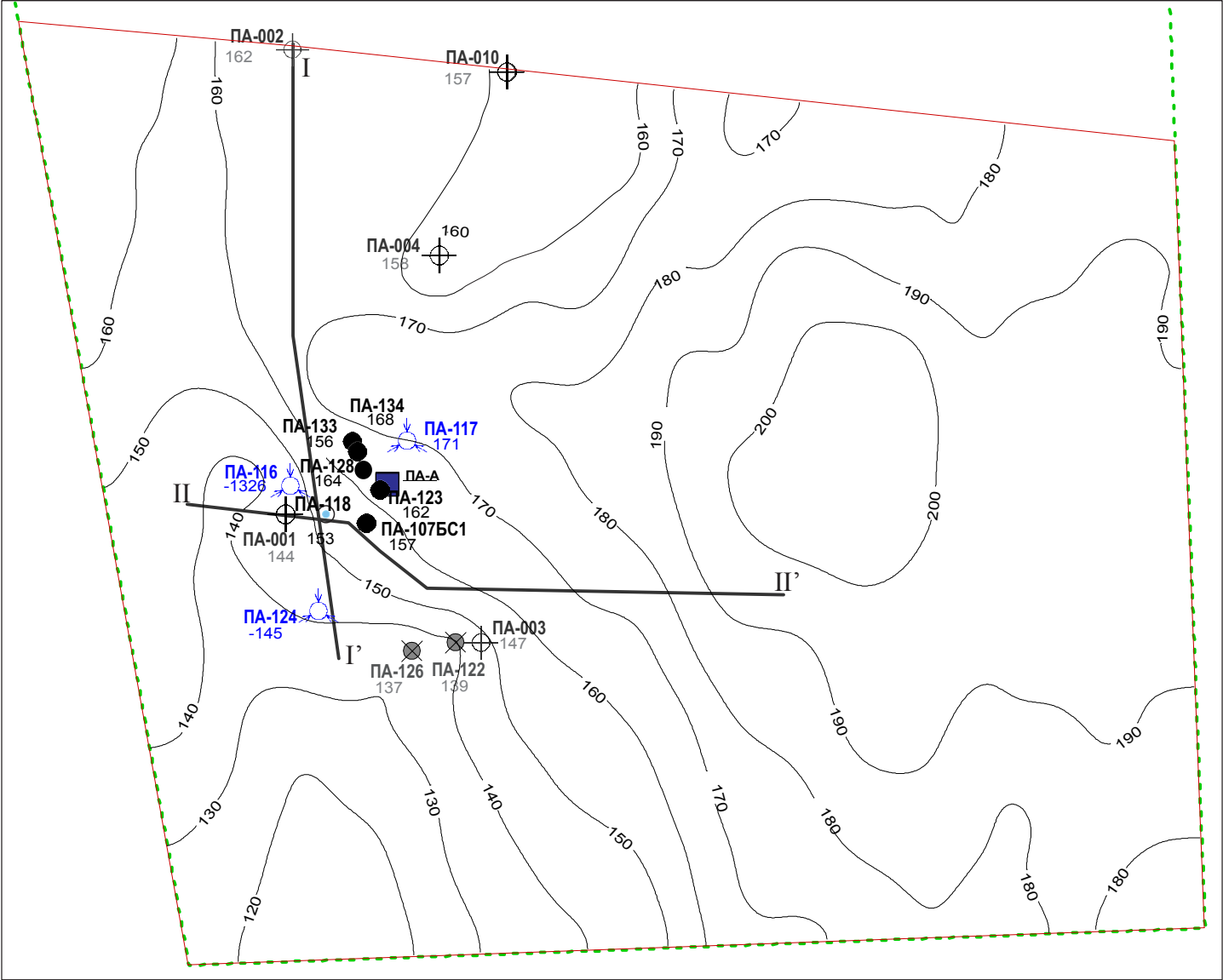
Составила: Манакowa А.Б.

Подсчетный план и карта общих толщин участка объекта размещения буровых отходов интервала закачки в пласт I-IV

Подсчетный план участка объекта размещения буровых отходов по кровле пласта V-VI  
Кровля дополнительного резервного интервала закачки в пласты V-VI, VII-VIII



Карта общих толщин интервала закачки в пласты V-VI, VII-VIII



| Площадь                                            | Пласты        | Скважина | Потенциальный объем домена | Фактический размещенный объем отходов производства (буровых отходов), попутных вод и технологических жидкостей | Максимальное прогнозное устьевое давление | Расчетный дебит нагнетания | Максимальный прогнозный радиус размещения отходов бурения | Расстояние до ближайших эксплуатационных скважин |
|----------------------------------------------------|---------------|----------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                    |               |          | тыс.м3                     | тыс.м3                                                                                                         | МПа                                       | м3/мин                     | м                                                         | м                                                |
| Астохский участок Пильтун-Астохского месторождения | V-VI,VII-VIII | ПА-118   | 420                        | 0                                                                                                              | 20                                        | 0,64                       | 51                                                        | 560                                              |

**Условные обозначения:**

- платформа ПА-А
- граница лицензионного участка
- граница горного отвода
- линии профилей
- изогипсы
- изопахиты

**Скважины:**

- поисковая/разведочная
- добывающая
- нагнетательная
- ликвидированная
- номер скважины
- кровля интервала (А.О.), м /общая толщина интервала, м
- область распространения домена

ООО «Сахалинская Энергия»

Приложение № 7

Масштаб: 1: 100000

Составила: Манакова А.Б.

«Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых в целях размещения в пластах горных пород отходов производства (буровых отходов), попутных вод и вод, использованных для собственных производственных и технологических нужд на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

Ответственный исполнитель: Корякин Р.К.

2022 г.

Подсчетный план и карта общих толщин участка объекта размещения буровых отходов дополнительного резервного интервала закачки в пласты V-VI, VII-VIII



Федеральное агентство по  
недропользованию (Роснедра)

**ЛИЦЕНЗИЯ**  
**на пользование недрами**

**ШОМ**  
*серия*

**006669**  
*номер*

**3Э**  
*тип*

Выдана

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "САХАЛИНСКАЯ  
ЭНЕРГИЯ", ИНН 6500004766

Вид пользования недрами

строительство и эксплуатация подземных  
сооружений, не связанных с добычей полезных  
ископаемых

Наименование участка недр

Астохский участок Пильтун-Астохского  
месторождения

Расположение участка недр

в пределах Шельфа Охотского моря

Срок окончания пользования  
участком недр

19.05.2026

19.08.2022

*дата государственной  
регистрации*

Заместитель руководителя



Каспаров Орест  
Сетракович

## **УСЛОВИЯ ПОЛЬЗОВАНИЯ НЕДРАМИ**

### **1. Общие сведения**

#### **1.1. Сведения о пользователе недр:**

**1.1.1. Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "САХАЛИНСКАЯ ЭНЕРГИЯ";

**1.1.2. ОГРН / ОГРНИП:** 1226500003641;

**1.1.3. ИНН:** 6500004766.

**1.2. Орган, предоставивший право пользования недрами:** Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра).

**1.3. Вид пользования недрами:** строительство и эксплуатация подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

**Категория участка недр:** участок недр федерального значения.

**1.4. Основание предоставления права пользования участком недр:** переоформление лицензии на пользование недрами.

**Целевое назначение:** для строительства и эксплуатации подземных сооружений для захоронения отходов производства и потребления.

**1.5. Иные сведения:** Тип подземного сооружения: захоронение отходов, целевое использование подземного сооружения: для промышленного размещения буровых отходов и других жидкостей.

### **2. Наименование (при наличии) участка недр, предоставленного в пользование, и описание его границ**

**2.1. Наименование участка недр, предоставленного в пользование:** Астохский участок Пильтун-Астохского месторождения.

**2.2. Участок недр имеет статус:** горный отвод.

**2.3. Схема расположения участка недр и описание его пространственных границ** содержатся в приложении № 3 к настоящей лицензии на пользование недрами.

### **3. Срок действия лицензии на пользование недрами:** 19.05.2026.

### **4. Обязательства по пользованию недрами**

**4.1. Сроки подготовки и утверждения проектной документации на осуществление пользования недрами, а также сроки представления материалов на государственную экспертизу запасов полезных ископаемых и**

подземных вод, геологической информации о предоставляемых в пользование участках недр:

**4.1.1.** Срок утверждения проектной документации на осуществление геологического изучения недр, получившей положительное заключение экспертизы, предусмотренной статьей 36.1 Закона Российской Федерации «О недрах»: **обязательство не установлено;**

**4.1.2.** Срок представления материалов по результатам геологического изучения недр на государственную экспертизу запасов полезных ископаемых и подземных вод, геологической информации о предоставляемых в пользование участках недр, предусмотренную статьей 29 Закона Российской Федерации «О недрах»: **обязательство не установлено;**

**4.1.3.** Срок утверждения технического проекта строительства и эксплуатации подземных сооружений, согласованного в соответствии со статьей 23.2 Закона Российской Федерации «О недрах»: **обязательство не установлено.**

**4.2.** Срок начала осуществления геологического изучения участка недр, строительства и эксплуатации подземных сооружений:

**4.2.1.** Срок начала геологического изучения недр: **обязательство не установлено;**

**4.2.2.** Срок начала осуществления строительства и эксплуатации подземных сооружений: **обязательство не установлено.**

## **5. Требования по рациональному использованию и охране недр, по безопасному ведению работ, связанных с использованием недрами**

**5.1.** Пользователь недр обязан выполнять требования, предусмотренные статьей 23, частью пятой статьи 24 Закона Российской Федерации «О недрах».

**5.2.** Пользование недрами осуществляется в соответствии с проектной документацией на осуществление геологического изучения недр, техническим проектом строительства и эксплуатации подземных сооружений, техническим проектом ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недрами.

## **6. Условия, связанные с платежами при пользовании недрами**

**6.1.** Обязательство по уплате разового платежа за пользование недрами не установлено.

**6.2.** Обязательство по уплате регулярных платежей за пользование недрами не установлено.

**6.3.** Пользователь недр уплачивает другие налоги и сборы, установленные в соответствии с законодательством Российской Федерации о налогах и сборах.

**7. Сроки подготовки технического проекта ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недр, и проекта рекультивации земель**

**7.1.** Срок подготовки технического проекта ликвидации и консервации горных выработок, буровых скважин и иных сооружений, связанных с использованием недр: не позднее 24 месяцев до установленного срока окончания пользования участком недр.

**7.2.** Срок подготовки проекта рекультивации земель: обязательство не установлено.

**8. Сведения о собственнике добытых полезных ископаемых**

Лицензия не предусматривает добычу полезных ископаемых и подземных вод.

**9. Сроки представления геологической информации о недрах в фонды геологической информации**

**9.1.** Пользователь недр обязан представлять геологическую информацию о недрах в федеральный фонд геологической информации и его территориальный фонд в соответствии с требованиями к содержанию геологической информации о недрах и формой ее представления, порядком и сроками представления геологической информации о недрах в федеральный фонд геологической информации и его территориальные фонды в соответствии со статьями 22, 23, 27 и 27.2 Закона Российской Федерации «О недрах» и принятыми в соответствии с ним нормативными правовыми актами.

**9.2.** Пользователь недр обязан представлять в федеральный фонд геологической информации и его территориальный фонд ежегодный отчет о результатах работ на участке недр не позднее 15 февраля года, следующего за отчетным, который должен содержать следующие систематизированные сведения об итогах выполненных работ по геологическому изучению недр и разведке месторождений полезных ископаемых: о затратах на работы, проведенные в отчетном периоде; о комплексе, объемах и видах проведенных в отчетном периоде работ; о конкретных исполнителях, проводивших работы в отчетном периоде; о полученных результатах работ; об основных выводах и планируемых работах на следующий год.

**9.3.** Пользователь недр обязан представлять в федеральный фонд геологической информации и его территориальный фонд отчет о результатах

мониторинга состояния недр не позднее 15 февраля года, следующего за отчетным.

**10. Условия, при наступлении которых может быть приостановлено осуществление права пользования недрами или ограничено право пользования недрами**

**10.1.** Осуществление права пользования недрами может быть приостановлено в случаях, установленных статьей 20.1 Закона Российской Федерации «О недрах».

**10.2.** Право пользования недрами может быть ограничено в случаях, установленных статьей 20.2 Закона Российской Федерации «О недрах».

**11. Условия, при наступлении которых право пользования недрами прекращается на основании части первой статьи 20 Закона Российской Федерации «О недрах»**

Право пользования недрами прекращается по истечении установленного лицензией на пользование недрами срока пользования участком недр.

**12. Условия, при наступлении которых осуществление права пользования недрами может быть досрочно прекращено**

**12.1.** Право пользования недрами может быть досрочно прекращено в соответствии с пунктом 2 части второй статьи 20 Закона Российской Федерации «О недрах» за однократное несоблюдение пользователем недр следующих условий лицензии на пользование недрами:

**12.1.1.** Сроков выполнения обязательств, указанных в пунктах 4.1 – 4.2 настоящих Условий пользования недрами;

**12.1.2.** Обязательств, предусмотренных пунктами 6.1 - 6.3 настоящих Условий пользования недрами;

**12.1.3.** Обязательства, предусмотренного разделом 7 настоящих Условий пользования недрами;

**12.1.4.** Обязательств, предусмотренных разделом 9 настоящих Условий пользования недрами.

**12.2.** Право пользования недрами может быть досрочно прекращено в соответствии с пунктом 3 части второй статьи 20 Закона Российской Федерации «О недрах» за систематическое (два и более раза в течение четырех лет) нарушение настоящих Условий пользования недрами за исключением условий, указанных в пункте 12.1 настоящих Условий пользования участком недр.

**12.3.** Право пользования недрами может быть досрочно прекращено в иных случаях в соответствии с частью второй статьи 20 Закона Российской Федерации «О недрах».

### **13. Иные условия**

**13.1.** При привлечении подрядных и субподрядных организаций в целях производства работ (оказания услуг) на участке недр, а также при выборе технологий, оборудования, программного обеспечения, необходимых для пользования участком недр, Пользователь недр обязуется отдавать предпочтение российским организациям и разработкам с учетом их конкурентоспособности при прочих равных условиях (качество, сроки, гарантии, своевременные поставки, цены, квалификации и иные характеристики).

**13.2.** Осуществлять промышленное размещение буровых отходов и других жидкостей в отложения нутовской свиты верхнемиоцен-плиоценового возраста в соответствии с утвержденным проектом, прошедшим экспертизы и согласования, в том числе в части объемов и технологических показателей закачки отходов и жидкостей, включая их качественный состав.

## СВЕДЕНИЯ ОБ УЧАСТКЕ НЕДР

**Расположение участка недр:** в пределах Шельфа Охотского моря.

**Характеристика участка недр:**

Астохский участок располагается в акватории Охотского моря у северо-восточного берега острова Сахалин.

Участок недр для размещения отходов находится в границах горного отвода Пильтун-Астохского месторождения, предоставленного Компании в соответствии с лицензией ШОМ 10409 НР по Соглашению о разделе продукции (проект «Сахалин-II»).

Размещению подлежат буровые отходы и другие технологические жидкости, образующиеся при освоении Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения.

Размещение буровых и иных отходов осуществляется в соответствии с утвержденным «Техническим проектом на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения промышленных отходов в пределах Астохской площади Пильтун-Астохского лицензионного участка», разработанным в 2007 г. ООО «РН-СахалинНИПИморнефть» и получившим положительные заключения экспертизы промышленной безопасности (утверждено Ростехнадзором, письмо от 15.11.2007 №11-18/4827), государственной экологической экспертизы (утверждена приказом Росприроднадзора от 30.11.2007 №487) и ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Сахалинской области» от 02.07.2008 №267.

Согласно проекту и решению государственной экспертизы геологической информации (протокол ГКЗ Роснедра №1447 от 05.09.2007) промышленная закачка отходов осуществляется в X (основной) пласт нутовского горизонта на базе поглощающей скважины 118 через интервал перфорации 2062-2072 м по стволу скважины (1550-1568 м абс. отм.).

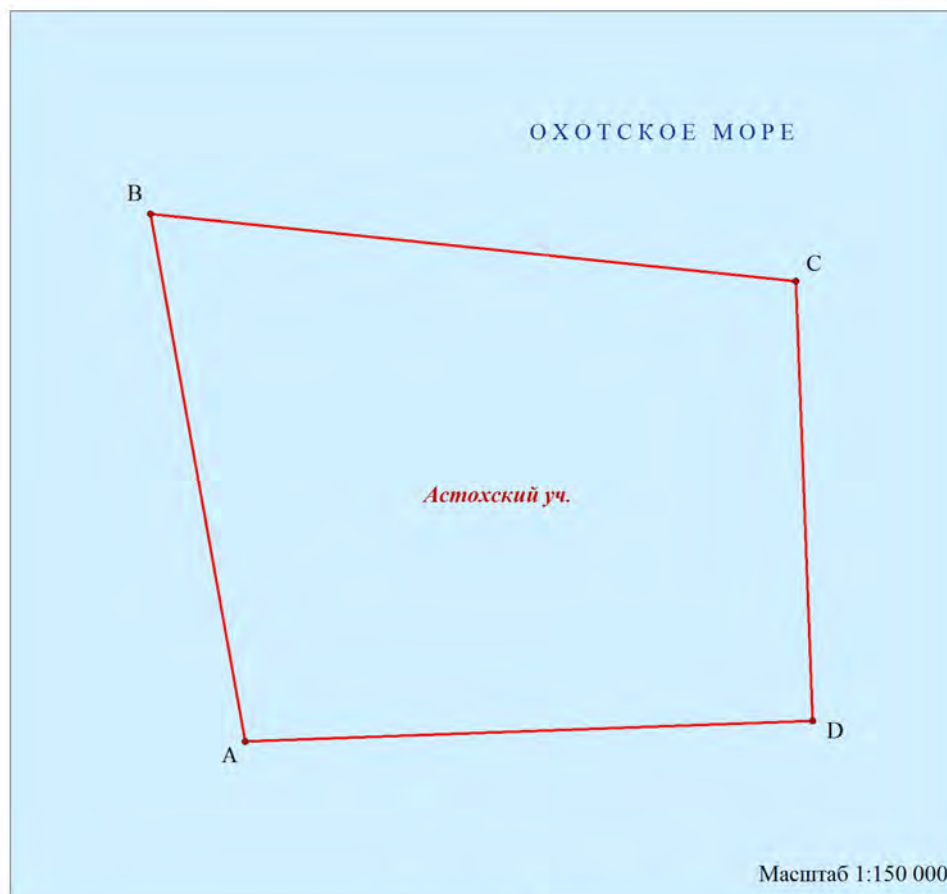
В соответствии с проектными решениями и рекомендациями ГКЗ в качестве резервных пластов рассматриваются I и XI пласты нутовского горизонта.

По состоянию на 01.07.2012 на участке размещено 79,6 тыс. м<sup>3</sup> пульпообразных буровых и жидких технологических отходов, что составляет 18,1% от общего проектного объема закачки (440 тыс. м<sup>3</sup>) и около 34% от разрешенного в X (основной) пласт (230 тыс. м<sup>3</sup>).

Особо охраняемые территории в пределах Астохского участка недр отсутствуют.

В границах участка недр по состоянию на 19.08.2022 запасы и ресурсы полезных ископаемых отсутствуют.

**СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ УЧАСТКА НЕДР И ОПИСАНИЕ ЕГО  
ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ГРАНИЦ**



Условные обозначения:

-  - граница Астохского участка недр
-  - угловые точки

Пространственные границы и статус участка недр:

| Номер<br>точки | Северная широта |      |        | Восточная долгота |      |        |
|----------------|-----------------|------|--------|-------------------|------|--------|
|                | град.           | мин. | сек.   | град.             | мин. | сек.   |
| 1              | 52              | 38   | 59,999 | 143               | 31   | 00,005 |
| 2              | 52              | 46   | 57,999 | 143               | 29   | 07,005 |
| 3              | 52              | 45   | 35,999 | 143               | 45   | 00,005 |
| 4              | 52              | 38   | 59,999 | 143               | 45   | 00,005 |

Границы участка недр ограничены контуром прямых линий. Географические координаты угловых точек представлены в ГСК-2011.

Верхняя граница – нижняя граница почвенного слоя, а при его отсутствии – граница земной поверхности и дна водоемов и водотоков.

Нижняя граница – с ограничением по глубине -1570 м (абс. отм.).

Статус участка недр – горный отвод.

Площадь участка недр составляет 230 кв. км.

Географические координаты участка недр в WGS-84:

| № | Северная широта | Восточная долгота |
|---|-----------------|-------------------|
| A | 52° 39' 00"     | 143° 31' 00"      |
| B | 52° 46' 58"     | 143° 29' 07"      |
| C | 52° 45' 36"     | 143° 45' 00"      |
| D | 52° 39' 00"     | 143° 45' 00"      |

### СВЕДЕНИЯ О ПРЕДЫДУЩИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯХ НЕДР

| № | Пользователь недр                                | Государственный регистрационный номер лицензии | Дата государственной регистрации лицензии | Основание предоставления права                                                                                                                                                                                                                                                                              | Дата переоформления лицензии |
|---|--------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1 | Компания Сахалин Энерджи Инвестмент Компани, ЛТД | ШОМ 14370 ЗЭ                                   | 29.12.2007                                | решение комиссии, которая создается федеральным органом управления государственным фондом недр или его территориальным органом и в состав которой включаются также представители органа исполнительной власти соответствующего субъекта Российской Федерации для рассмотрения заявок о предоставлении права | 19.08.2022                   |

|  |  |  |  |                                        |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <b>пользования<br/>участками недр.</b> |  |
|--|--|--|--|----------------------------------------|--|



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ И АТОМНОМУ НАДЗОРУ  
(РОСТЕХНАДЗОР)**

**САХАЛИНСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ РОСТЕХНАДЗОРА**  
ул. Карла Маркса, д.32, Южно-Сахалинск, 693020 телефон/факс:(84242) 23-21-64  
E-mail: uten@sahal.gosnadzor.ru

**ГОРНООТВОДНОЙ АКТ**

**к лицензии на пользование недрами ШОМ № 006669 ЗЭ от 19.08.2022 г.**

Настоящий акт, удостоверяющий уточненные границы горного отвода для промышленного размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения, предоставлен Обществу с ограниченной ответственностью «Сахалинская Энергия».

Горный отвод расположен в пределах Шельфа Охотского моря, и обозначен на копии топографического плана масштаба 1:50000 угловыми точками: А, В, С, D и на вертикальном геологическом разрезе масштаба 1: 4000 по линиям: I-I, II - II.

Ограничение горного отвода по глубине – **верхняя граница-поверхность дна Охотского моря, нижняя граница - подошва XI пласта.**

Площадь проекции горного отвода составляет **23000,0 (двадцать три тысячи целых ноль десятых) га.**

Срок действия горноотводного акта – **до 19 мая 2026 года.**

Горноотводной акт выдан:

**04 октября 2022 г.**

Настоящий акт составлен в трёх экземплярах, внесён в реестр Сахалинского управления Ростехнадзора за № **65-7700-00969.**

Пользователь недр на предоставленном в уточненных границах горном отводе для разработки месторождений полезных ископаемых в соответствии с требованиями ст. 22 Закона Российской Федерации «О недрах», обязан обеспечить:

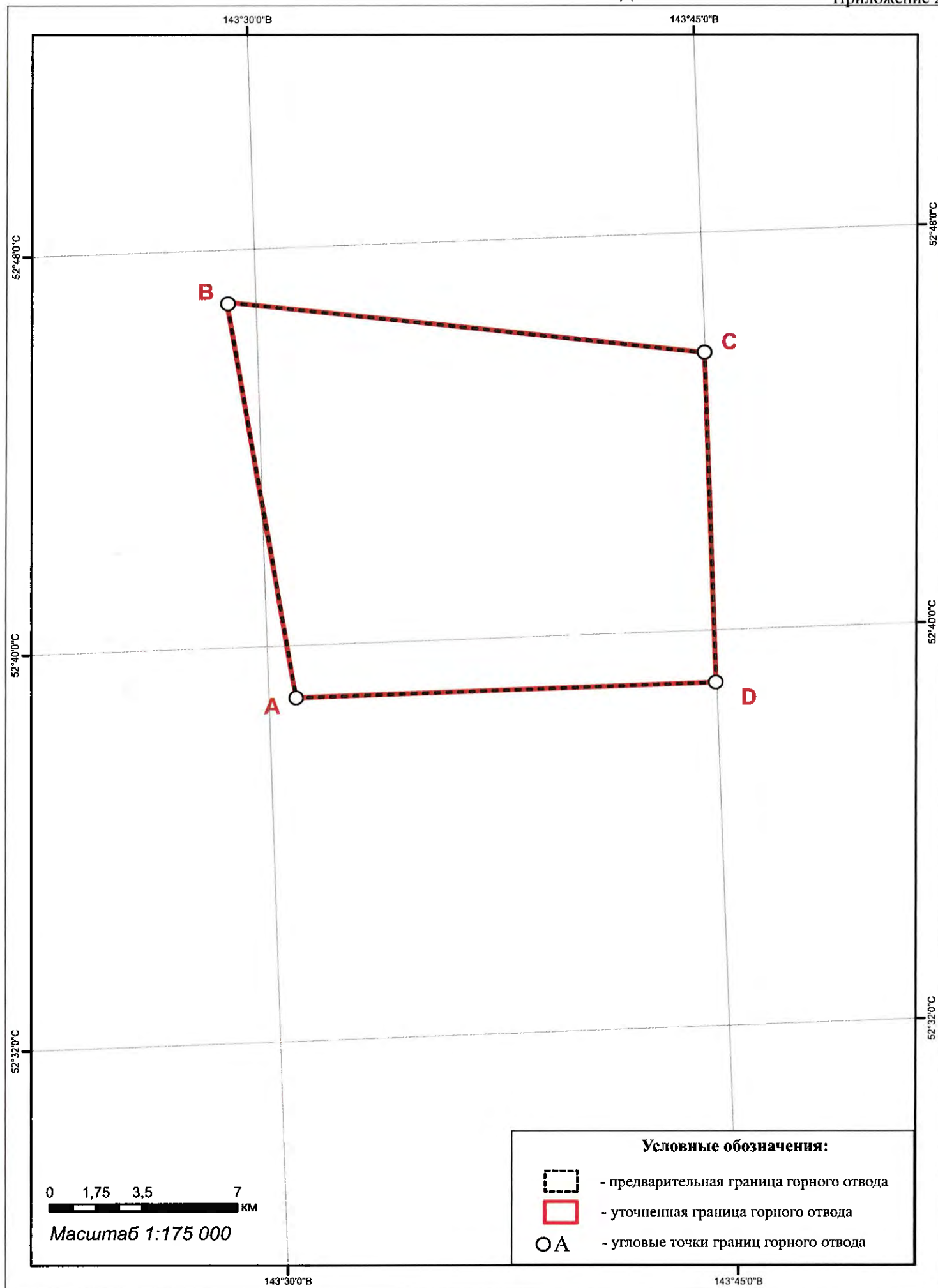
- соблюдение требований законодательства, а также утверждённых в установленном порядке стандартов (норм, правил) по технологии ведения работ, связанных с пользованием недрами;
- соблюдение требований технических проектов, планов и схем развития горных работ, недопущение сверхнормативных потерь, разубоживания и выборочной отработки полезных ископаемых;
- ведение геологической, маркшейдерской и иной, предусмотренной нормативами, документации в процессе пользования недрами и ее сохранность;
- предоставление геологической информации в федеральный и соответствующий территориальный фонды геологической информации;
- безопасное ведение работ, связанных с пользованием недрами;
- соблюдение утверждённых в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с пользованием недрами;
- приведение участков земли и других природных объектов, нарушенных при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования;
- сохранность разведочных горных выработок и буровых скважин, которые могут быть использованы в иных хозяйственных целях, ликвидацию в установленном порядке горных выработок и буровых скважин, не подлежащих использованию;
- выполнение условий, установленных лицензией, своевременное и правильное внесение платежей за пользование недрами.

Координаты угловых точек горного отвода в прямоугольной системе  
координат

| Номера точек | X, м       | Y, м        | Z (H), м          | Z (h), м | Примечание   |
|--------------|------------|-------------|-------------------|----------|--------------|
| 1            | 2          | 3           | 4                 | 5        | 6            |
| A            | 5838645,00 | 24670310,84 | подошва XI пласта | -25,5    | S=23000,0 га |
| B            | 5853337,35 | 24667663,90 | подошва XI пласта | -25,8    |              |
| C            | 5851459,35 | 24685630,58 | подошва XI пласта | -50,9    |              |
| D            | 5839222,21 | 24686098,18 | подошва XI пласта | -47,7    |              |

ПЛАН ГРАНИЦ ГОРНОГО ОТВОДА К ЛИЦЕНЗИИ ШОМ 006669 ЗЭ НА АСТОХСКОМ УЧАСТКЕ  
ПИЛЬТУН-АСТОХСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Приложение 2



Координаты угловых точек горного отвода в географической системе  
координат

| №<br>угловых<br>точек | Северная широта |        |         | Восточная долгота |        |         | Примечание      |
|-----------------------|-----------------|--------|---------|-------------------|--------|---------|-----------------|
|                       | градусы         | минуты | секунды | градусы           | минуты | секунды |                 |
| A                     | 52              | 39     | 00,00   | 143               | 31     | 00,01   | S=23000,0<br>га |
| B                     | 52              | 46     | 57,82   | 143               | 29     | 06,30   |                 |
| C                     | 52              | 45     | 36,00   | 143               | 45     | 00,01   |                 |
| D                     | 52              | 39     | 00,00   | 143               | 45     | 00,01   |                 |

Горноотводной акт в 30-дневный срок после оформления акта о консервации либо ликвидации организации передаётся в Сахалинское управление Ростехнадзора.

Руководитель

Сахалинское управление Ростехнадзора

С.Г. Истомин

Приложения:

План горного отвода, масштаб: \_\_\_\_\_ 1:50000

План границ горного отвода, масштаб: \_\_\_\_\_ 1:175000

Геологические разрезы, масштаб: \_\_\_\_\_ 1:50000



## УТВЕРЖДАЮ

Руководитель производства  
на морских объектах

Пол Экхаут \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 года

Месторождение: Астохский участок Пильтун – Астохского месторождения

## А К Т

на передачу скважины ПА-118 в эксплуатацию  
после проведения капитального ремонта скважины.

Мы, нижеподписавшиеся, комиссия в составе представителей компаний "Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд." подтверждаем, что на нефтедобывающей скважине ПА-118 был проведен капитальный ремонт с заменой повески НКТ и устьевой арматуры с соблюдением следующих параметров:

1. Местоположение устья скважины ПА-118 соответствует системе координат UTM Zone 54 - WGS84: 52 42 58.775 с.ш., 143 33 58.331 в.д.
2. Продолжительность работ: 26.12.2014 – 03.02.2014 г.
3. Проектная глубина скважины 2344 м по стволу от стола ротора / 1805 м по вертикали, фактическая глубина скважины 2311 м по стволу от стола ротора / 1799 м по вертикали. Проектный горизонт Дагинский Х. Фактический Дагинский Х.
4. Фактическая конструкция скважины:
  - водоотделительная колонна 30" (762 мм) забита на глубину 124 м;
  - кондуктор 18-5/8" (473,1 мм) спущен на 607 м по стволу;
  - промежуточная колонна 13-3/8" (339,7 мм) – 1614 м по стволу;
  - эксплуатационная колонна 9-5/8" (244,5 мм) – 2311 м по стволу;
5. Искусственный забой в скважине находится на глубине 2112 м по стволу от стола ротора.
6. Результаты проверки технического состояния ствола скважины, межколонного пространства, наземного и внутрискважинного оборудования следующие:
  - Эксплуатационная колонна 9 5/8" (244,5 мм) выше 9 5/8" (244,5 мм) x 5 1/2" (139,7 мм) эксплуатационного пакера была подвержена гидравлическому испытанию на давление 232 кг/см<sup>2</sup> раствором KCL с удельным весом 1,18 г/см<sup>3</sup> в течение 30 минут. Падение давления не обнаружилось - герметично. Избыточного давления в межтрубном пространстве не наблюдалось;
  - Колонна НКТ 5 "(127,0 мм) подвержена гидравлическому испытанию на давление 351,5 кг/см<sup>2</sup> соевым раствором с удельным весом 1,18 г/см<sup>3</sup> в течение 30 минут. Падения давления не обнаружилось – герметично;
  - Фонтанная арматура и задвижки фонтанной арматуры были проверены и



опрессованы давлением 351,5 кг/см<sup>2</sup> опрессовочной жидкостью Mobil DTE 10 с удельным весом 0,8 г/см<sup>3</sup> в течении 15 минут. Падения давления не обнаружено;

Оборудование исправно, утечки в пределах допустимого.

7. Скважиной вскрыт геологический разрез в интервале 2038 – 2072 м по стволу от стола ротора. Пласт Дагинский X.
8. Интервалы перфорации (по стволу от стола ротора): 2062 - 2072 м, пласт Дагинский X. Дополнительный интервал перфорации 1758 – 1768 м, Пласт Дагинский I, отсечен эксплуатационным пакером
9. Компоновка внутрискважинного оборудования:
  - Колонна НКТ 5"(127,0 мм) спущена до глубины 1867 м.
  - Эксплуатационные пакера установлены на глубине 1720 м и 1805 м по стволу скважины от стола ротора.
  - Глубина установки воронки НКТ 1867 м по стволу от стола ротора.
  - Посадочный ниппель 3,688" (93,67 мм) установлен на глубине 1863 м по стволу от стола ротора.
  - Посадочный ниппель 3,75" (95,25 мм) установлен на глубине 1728 м по стволу от стола ротора.
  - Посадочный ниппель 3,875" (98,43 мм) установлен на глубине 26 м по стволу от стола ротора.

10. Закачка в скважину возобновится после передачи в отдел добычи.

11. Комиссия считает, что в 14 ч. 00 мин. 3" февраля 2014 г. скважина ПА-118 передана в эксплуатацию после проведения капитального ремонта с проводкой бокового ствола.

Подписи:

Зам. Начальника по производству  
платформы Моликпак

Андрей Климов

Супервайзер отдела по освоению и  
ремонту скважин

Иван Лунев

Супервайзер по бурению

Виталий Боднарченко



МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ  
В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**ПРИКАЗ**

г. МОСКВА

20.08.2021

№ 1051/ГЭЭ

**Об утверждении заключения экспертной комиссии  
государственной экологической экспертизы документации  
«Дополнение к техническому проекту на строительство  
и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с  
добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых  
отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-  
Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»**

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.1995 № 174-ФЗ  
«Об экологической экспертизе» п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемое заключение экспертной комиссии  
государственной экологической экспертизы документации «Дополнение  
к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных  
сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях  
размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке  
Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения», заявитель –  
Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» (ИНН 9909005806),  
образованной приказом Росприроднадзора от 23.06.2021 № 731/ГЭЭ.

2. Установить срок действия заключения, указанного в п. 1 настоящего  
приказа, пять лет.

Временно исполняющий  
обязанности Руководителя



Ю.А. Акиншин

**МИНИСТЕРСТВО  
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА**

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом Федеральной службы по надзору  
в сфере природопользования  
20.08.2021 № 1051/ГЭЭ

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**экспертной комиссии государственной экологической экспертизы  
проектной документации «Дополнение к техническому проекту на  
строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с  
добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и  
других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского  
нефтегазоконденсатного месторождения»**

г. Москва

13 августа 2021 г.

Экспертная комиссия государственной экологической экспертизы, действующая в соответствии с приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 23.06.2021 № 731/ГЭЭ, в составе: руководитель – Галицкая И.В., д.г.-м.н., заведующая лабораторией ИГЭ РАН; ответственный секретарь – Ткачев Р.С., Врио начальника Управления государственной экологической экспертизы Росприроднадзора; эксперты – Бутыгин П.В., генеральный директор ООО «Эконко»; Купалов-Ярополк К.О., к.г.-м.н., заместитель начальника отдела ФБУ «ГКЗ»; Мандра Ю.А., к.б.н., генеральный директор ООО «ЭкоАспект»; Медянкина М.В., к.б.н., зав. лабораторией эколого-токсикологических исследований ФГБНУ «ВНИРО»; Перминов Д.С., начальник отдела природоохранного проектирования ООО «ИнжТехПром»; Тихонова И.О., к.т.н., доцент кафедры промышленной экологии РХТУ им. Д.И. Менделеева; Чоккой Р.В., главный инженер проектов ООО «ЭБПЭТ» рассмотрела представленную на государственную экологическую экспертизу проектную документацию «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения» (далее – проект).

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

Заказчик: Компания «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.».

Разработчик: ООО «ССПЭБ».

Год разработки материалов – 2021 г.

На государственную экологическую экспертизу представлены следующие материалы Проекта:

Том I. Текст;

Том II. Графические, табличные и текстовые приложения;

Том III. Перечень мероприятий по охране окружающей среды (ПМООС).  
Текст в 2-х книгах;

Том IV. Перечень мероприятий по охране окружающей среды (ПМООС).  
Приложения в 8-ми книгах.

В ходе работы экспертной комиссии государственной экологической экспертизы Компанией «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» была представлена дополнительная документация, рассмотренная как неотъемлемая часть объекта государственной экологической экспертизы.

### **Общие сведения об объекте экспертизы**

Проектом предусматривается продление использования существующих эксплуатируемых мощностей для размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения.

Единственной поглощающей скважиной, пробуренной со стационарной платформы «Моликпак» (ПА-А) в марте 2004 г. на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения, является скважина ПА-118.

Действующим проектным документом, в соответствии с которым выполняется эксплуатация поглощающей скважины ПА-118, является «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения», на которое получено положительное заключение государственной экологической экспертизы, утверждённое приказом от 30.08.2018 № 602 Тихоокеанского морского управления федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Рассматриваемым проектом предусматривается корректировка решений по захоронению отходов бурения и других жидкостей в недра через скважину ПА-118 на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения.

Пильтун-Астохское нефтегазоконденсатное месторождение располагается на северо-восточном шельфе острова Сахалин в акватории Охотского моря, в пределах Пильтун-Астохского лицензионного участка компании «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.». Рассматриваемый район Охотского моря относится к территориальному морю Российской

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

Федерации, примыкает к Охинскому и Ногликскому районам Сахалинской области.

Согласно свидетельству о постановке на государственный учет объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, морская ледостойкая платформа ПА-А относится к первой категории негативного воздействия на окружающую среду.

Основными разрешительными документами для осуществления производственной деятельности Компании на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения являются:

лицензия серии ШОМ № 10409 НР, выданная Российским Комитетом по недропользованию и Администрацией Сахалинской области 20.05.1996 г. на право пользования недрами для осуществления разработки (разведки и добычи) углеводородов в пределах Пильтун-Астохского лицензионного участка. Срок действия лицензии – до 19.05.2026 г.;

лицензия ШОМ № 14370 ЗЭ, выданная Министерством природных ресурсов Российской Федерации 29.12.2007 г. с целью строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, для промышленного размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского месторождения, и Дополнение (приложение 7 к лицензии от 17.01.2013 ШОМ № 14370 ЗЭ).

Срок действия лицензии – до окончания срока действия лицензии ШОМ № 10409 НР.

В соответствии с геологическим отчетом и действующей проектной документацией:

суммарный объем буровых отходов и других жидкостей, планируемый для подземного размещения за период эксплуатации Астохского участка, с учетом уже закачанных объемов в основной и резервный интервалы, составил 736 тыс. м<sup>3</sup>;

при этом разрешенный объём закачки в эксплуатируемый основной интервал (пласты IX-X-XI) составил 268,5 тыс. м<sup>3</sup>;

обоснованная (расчетная) вместимость основного интервала по пульпе бурового шлама равна 47 тыс. м<sup>3</sup>.

Оценки емкостных характеристик существующих доменов для размещения пульпы бурового шлама, а также параметры образующихся в процессе закачки трещин гидроразрыва, были проведены экспертной компанией «MI-SWACO» в 2014 г. По состоянию на 01.01.2019 г. фактически размещенный в основном интервале объём закачки составил 252,3 тыс. м<sup>3</sup>, фактически размещенный в основном интервале объём пульпы бурового шлама составил – 36,7 тыс. м<sup>3</sup>.

Предлагаемые проектом изменения позволяют использовать существующие эксплуатируемые мощности и отсрочить возврат на вышележащий резервный интервал, по эксплуатации которого не имеется достаточной промысловой информации.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

Комплекс выполненных исследований, а также подробный анализ результатов работ по размещению буровых отходов и других жидкостей позволяет сделать следующие выводы:

остаточная вместимость двух существующих доменов в скважине ПА-118 на 01.01.2019 г. составляет 564,8 тыс. м<sup>3</sup>;

объём основного домена (пласты IX-X-XI) составляет 350 тыс. м<sup>3</sup>;

увеличение объема позволит продолжить эксплуатацию основного интервала до его полного заполнения по объему пульпы бурового шлама, который составляет 47 тыс. м<sup>3</sup>;

продление эксплуатации основного домена также позволит произвести более детальную оценку сценариев перехода на резервный интервал, либо обоснования нового домена для утилизации буровых отходов и других жидкостей;

в случае остановки работы скважины ПА-118 рассмотрен вариант бурения бокового ствола. Объём нового домена основного интервала (пласты IX-X-XI) при бурении бокового ствола составит 350 тыс. м<sup>3</sup> по аналогии с основным доменом.

## **Природные условия района**

### ***Климатические условия***

Температурный режим в районе месторождения и сопредельной суши летом в значительной мере обусловлен влиянием холодного Восточно-Сахалинского течения, направленного с севера на юг вдоль восточного берега со скоростью 10-20 см/с, в зимнее время – вторжением с континента воздушных масс.

Наиболее низкие температуры воздуха наблюдаются в январе (минус 20–22°С). Наиболее высокие температуры воздуха характерны для августа (плюс 13°С).

Количество осадков в холодный период не превышает 200 мм, а в теплый период 350-400 мм. Годовой объем осадков оценивается в 500-550 мм. Среднее суточное количество осадков составляет 30-35 мм, экстремальное суточное значение дождя 80-100 мм (с повторяемостью один раз в 100 лет), экстремальное часовое количество дождя с той же средней повторяемостью может составить 25-30 мм.

Атмосферная циркуляция в зимнее время определяется, главным образом, глубокой циклонической ложбиной над Охотским морем. В начале весны Сибирский антициклон ослабевает и в летний период над Охотским морем преобладает антициклонная погода. Весенняя и осенняя смены циклонической деятельности вызывают сильные ветры. В зимнее время преобладают ветры северо-западного и западного направлений со скоростью в основном до 10 м/с, реже 11-21 м/с. Повторяемость ветра более 21 м/с составляет около 6%. Среднемесячная скорость ветра в январе определена в 8,5 м/с. В летнее время

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

преобладают ветры юго-восточного направления с скоростью до 10 м/с. Среднемесячная скорость ветра в июле составляет 5,8 м/с.

Климатическая характеристика и метеорологические характеристики, влияющие на условия рассеивания загрязняющих веществ, приняты по данным ФГБУ «Сахалинское УГМС» (письмо от 20.02.2018 № 7-3/278). Средняя максимальная температура воздуха в июле – плюс 16,7°C. Средняя минимальная температура в январе – минус 17,9°C. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% – 11,6 м/с. Коэффициент рельефа местности – 1,0. Коэффициент стратификации атмосферы –  $A=200$ .

Уровень фонового состояния воздушного бассейна представлен в соответствии с данными ФГБУ «Сахалинское УГМС» (справка от 13.02.2018 № 10-59). Согласно представленным сведениям, максимальные значения фоновых концентраций в штиль по веществам составляют (мг/м<sup>3</sup>): взвешенные вещества – 0,098; азота диоксид – 0,027; азота оксид – 0,012; серы диоксид – 0,007; оксид углерода – 1,2; сероводород – 0,002; бенз(а)пирен – 0,0000008. Таким образом, содержание вредных примесей в воздухе района проектируемого объекта не превышает требований СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

#### ***Геологическое строение и гидрогеологические условия участка работ***

Район Пильтун-Астохского месторождения в тектоническом отношении приурочен к Одоптинской антиклинальной зоне, которая протягивается вдоль шельфа Северо-Восточного Сахалина на расстояние около 150 км (при ширине зоны до 17 км). В общем тектоническом плане эта зона относится к Шмидтовскому антиклинорию, являющемуся частью Сахалинского мегантиклинория.

Скважинами, пробуренными на Пильтун-Астохском месторождении, вскрыты только четвертичные отложения и нутовский горизонт, причем не на всю мощность.

В целом, обобщенный литолого-стратиграфический разрез, следующий:  
четвертичные отложения (мощность – до 30 м);  
нутовский горизонт (верхний миоцен-плиоцен, мощность – 2800 м);  
окобыкайский горизонт (средний миоцен, мощность – 190 м);  
дагинский горизонт (средний-нижний миоцен, мощность – 800 м);  
уйнинский горизонт (нижний миоцен, мощность – 120 м);  
даехуриинский горизонт (олигоцен, мощность – 650 м);  
мачигарский горизонт (олигоцен, мощность – 50 м);  
меловые отложения.

Палеоген представлен мачигарским и даехуриинским структурно-стратиграфическими комплексами, сформированными в раннерифтовый этап развития осадочных бассейнов. Суммарная мощность толщи составляет 700 м.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

Отложения олигоцена на северо-восточном шельфе Сахалина распространены повсеместно и представлены, в основном, алевроито-глинисто-кремнистыми породами сравнительно глубоководных фаций открытого моря.

Разрез неогена на северо-восточном шельфе Сахалина начинается ранне-среднемиоценовыми отложениями мощностью до 3 км, представленными здесь породами уйнинско-дагинского комплекса, образовавшегося в позднерифтовый этап развития бассейна. Мощность этого комплекса на Пильтун-Астохской площади составляет 920 м. Уйнинско-дагинский нефтегазоносный комплекс сложен разнофациальными глинисто-песчаными и песчано-глинистыми отложениями при общем преобладании песчано-алевритовых пород. Вверх по разрезу эти отложения сменяются окобыкайско-нижненутовским комплексом. Мощность отложений этого структурно-стратиграфического комплекса в рассматриваемом районе достигает 1,5 км и более.

Верхненутовский комплекс характеризуется сравнительно небольшой мощностью (до 700 м). Отложения комплекса представлены преимущественно морскими и мелководноморскими песчано-глинистыми породами с небольшим участием гравийно-галечного материала. Вверх по разрезу происходит увеличение доли рыхлых пород – песчаников, глин, песчано-галечных отложений.

Четвертичные отложения в пределах Пильтун-Астохского лицензионного участка развиты неравномерно. Анализ разрезов непрерывного сейсмоакустического профилирования позволил с достаточной степенью точности определить мощность покрова новейших отложений, находящихся в зависимости от структурного плана площади. По результатам интерпретации сейсмоакустических материалов было выделено 4 комплекса, разделенными поверхностями несогласия (отражающими горизонтами).

К первому сейсмоакустическому комплексу отнесены отложения голоцена мощностью от нескольких сантиметров до 4-5 м и более (до 20 м в мелководной части). Сложены они в основном песками мелкими, средней крупности, крупными, гравелистыми с линзами и прослоями гравелистых и галечниковых грунтов.

Второй сейсмоакустический комплекс вскрывается только в восточной части площади, протягиваясь узкой полосой. Данный комплекс представлен преимущественно песками, супесями, суглинками мягкопластичными, мощность которых изменяется от 0 до 10 м.

Третий сейсмоакустический комплекс объединяет однородную по составу пачку отложений. В основном это пески разной степени крупности с прослоями гравийных и галечниковых грунтов. Мощность комплекса изменяется от 0 до 15-20 м.

Отложения четвертого сейсмоакустического комплекса вскрываются только в глубоко врезуемых частях палеодолин и сложены песками мелкими, средней крупности, гравелистыми.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

В гидрогеологическом отношении на Астохском участке изучены верхние водоносные комплексы (I, II и III).

Первый гидрогеологический комплекс (интервал 0-750 м) представлен плиоценовыми песчаниками с невыдержанными по площади прослоями глин верхненутовского подгоризонта. Комплекс характеризуется частичной связью с дном морского бассейна и захоронением морских вод в процессе седиментации, что подтверждается высокой минерализованностью подземных вод (до 35 г/л).

Второй водоносный комплекс песчаных и глинистых шельфовых отложений верхненутовского (пласты D-O и I-VIII) и верхней части нижненутовского (пласты IX...XVIII) подгоризонтов имеет толщину до 1000 м. Благодаря распространению выдержанных водоупоров, подземные воды комплекса имеют связь с поверхностью только в областях питания и разгрузки, что определяет условия затрудненного водообмена в полузамкнутой гидродинамической системе. Комплекс насыщен слабоминерализованной пластовой водой с соленостью 3-10 г/л. При удалении на восток минерализация вод достигает 20-27 г/л. Воды относятся к хлоридно-кальциевому типу с минерализацией до 20-27 г/л. К пластам в нижней части комплекса приурочены залежи углеводородов.

Третий водоносный комплекс приурочен к основной продуктивной толще нижненутовского подгоризонта (XIX-1-XXVII пласты), и к нескрытой части окобыкайского горизонта. Мощность отложений комплекса колеблется от 800 до 1300 м. Область питания расположена на прилегающей площади о. Сахалин. Для третьего гидрогеологического комплекса характерны условия затрудненного и весьма затрудненного водообмена ввиду преобладания глинистых пород, а также уплотненности осадков. Воды гидрокарбонатно-натриевого типа с минерализацией 21,2-27,1 г/л.

В районе Астохского участка отсутствуют горизонты пресных вод, в пластовой воде также не содержатся микрокомпоненты в концентрациях, представляющих промышленный интерес.

Пильтун-Астохское месторождение располагается в сейсмически активной области Азиатско-Тихоокеанского региона. Северо-восточный шельф Сахалина относится к зоне с исходной сейсмичностью 8-9 баллов.

#### ***Краткая характеристика гидрологических условий территории и экологического состояния поверхностных вод***

Намечаемую деятельность планируется вести с платформы ПА-А «Моликпак» в акватории Охотского моря в пределах северо-восточного шельфа о. Сахалин.

В течение зимнего сезона температура воды в рассматриваемом районе близка к точке замерзания (около минус 1,8°C) при значениях солености 32-33‰. В конце гидрологической весны (в июне): в поверхностном слое – 3,0-5,0°C, в придонном – минус 0,5-1,0°C.

Для района Пильтун-Астохского месторождения характерна значительная межгодовая и внутригодовая изменчивость величин прилива. Межгодовая

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

изменчивость, обусловленная вариациями склонения лунной орбиты, проявляется в виде циклов длиной 18,6 лет. Разница между годами «больших» и «малых» приливов достаточно велика – соответствующие им значения среднеквадратической амплитуды отличаются на 0,20 м, а максимальные приливные уровни – почти на 0,40 м. Во внутригодовом диапазоне максимальные приливы здесь наблюдаются дважды в год: в декабре-январе и июне-июле. За время наблюдений на ГМС «Комрво», расположенной южнее Пильтун-Астохского месторождения, большинство тихоокеанских цунами имели высоты порядка 0,2-0,4 м. На Пильтун-Астохском месторождении приливно-отливные течения преобладают среди других составляющих суммарного переноса. Они ориентированы вдоль береговой линии. Приливные течения направлены на юг, а отливные – на север.

Для района Охотского моря, у северо-восточного берега о. Сахалин характерна преимущественно меридиональная (вдольбереговая) ориентация ледовых зон. По мере удаления от береговой черты в мористом направлении при наибольшем развитии ледовых условий выделяются зоны: припая шириной от 1-2 км до 6-8 км; заприпаянная полынья шириной от 1-2 до 40-80 км; зона сильно восторженных сплошных однолетних льдов шириной от 20 до 80 км; зона полей ровных однолетних льдов; зона битых однолетних и молодых льдов. Ледообразование на акватории всего северо-восточного шельфа Сахалина происходит практически одновременно, с различиями в сроках около 1 суток. Разница в сроках очищения ото льда составляет около 6 суток. В начале ледового периода (ноябрь-январь) торосистость льдов не превышает 1-2 баллов (от 20 до 40% поверхности льда покрыто торосами). С февраля по апрель, с появлением тяжелых льдов из Сахалинского залива, торосистость возрастает до 2-3 баллов. В период максимального развития ледяного покрова торосистость может достигать 4-5 баллов (до 80-90% покрытия льда торосами). Чем больше возраст льда, тем величина торосистости выше.

Гидрохимическая характеристика района работ приведена в соответствии с данными ФГБУ «Сахалинское УГМС» (исх. от 10.03.2021 № 10-079) и по результатам мониторинговых наблюдений в районе платформы ПА-А.

Кислородный режим в акватории рассматриваемого района обусловлен как особенностями термохалинного режима, так и особенностями динамики вод и фотосинтетической деятельности фитопланктона. Весной низкие значения температуры воды приводят к увеличению абсолютных концентраций растворенного кислорода на поверхности до 10,8-12,0 мг/дм<sup>3</sup>, а весенняя вспышка фитопланктона обуславливает и увеличение насыщенности вод кислородом до 110-120%. Летний прогрев приводит к значительному уменьшению концентраций растворенного кислорода. В этот период его значения уменьшаются до 10,0-10,5 мг/дм<sup>3</sup>, а насыщенность вод кислородом до 100-105%. Осенью из-за усиления процессов термической и динамической конвекции абсолютные значения растворенного кислорода изменяются в пределах 9,5-10,0 мг/дм<sup>3</sup>, а насыщенность в пределах 90-95%.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

Во все гидрологические сезоны значения рН находились в пределах 8,0-8,3 ед. рН. Сезонный максимум наблюдался в конце весны-начале лета, когда в период активизации процессов фотосинтеза происходит интенсивное поглощение двуокси углерода из морской воды.

Содержание биогенных веществ в рассматриваемом районе, определяется развитием биохимических процессов, способствующих сезонной изменчивости концентраций биогенных веществ, и, в течение всего периода наблюдений, было на уровне природного фона. Содержание кремния подвержено значительной пространственно-временной изменчивости. Весной концентрация кремния изменяется в пределах 300-500 мкг/дм<sup>3</sup>. Летом в период вегетации фитопланктона содержание кремния в поверхностном слое уменьшается. Осенью, в период усиления процессов термической конвекции происходит увеличения кремния. В прибрежных районах стационарных зон подъема вод могут образовываться локальные очаги с повышенным содержанием кремния. Концентрации фосфатов в течение года изменяются, в среднем, в пределах 0,002-0,032 мг/дм<sup>3</sup>. Максимальные значения фосфатов наблюдаются осенью в период регенерации фитопланктона, минимальные – в июле-августе, в период синтеза фитопланктона.

Уровень содержания загрязняющих веществ незначителен. Так, концентрации растворенных и эмульгированных нефтепродуктов, фенолов, в течение всего периода наблюдений, находились ниже предела обнаружения.

Концентрации АСПАВ в морских водах рассматриваемой акватории варьируют в пределах 0,010-0,021 мг/дм<sup>3</sup>.

На уровне естественного природного фона находятся и концентрации тяжелых металлов. Абсолютные концентрации меди, цинка, свинца, марганца, никеля и железа, как правило, ниже существующих значений ПДК.

Результаты оценки многолетней динамики содержания нефтеуглеводородов (далее – НУ) в морской воде с момента эксплуатации платформы «Моликпак» показали: с 1998 по 2019 г. концентрации НУ были практически на уровне и ниже 20 мкг/л, что в 2,5 раза ниже установленной в России ПДК (50 мкг/л) для водных объектов рыбохозяйственного назначения; увеличения содержания НУ с момента эксплуатации платформы «Моликпак» в районе водопользования не произошло. Сравнительный анализ результатов содержания фенолов в морской воде показал, что в период 2002-2019 гг. концентрации фенола в морской воде были ниже ПДК<sub>рыбхоз</sub> (1,0 мкг/л); увеличения содержания фенолов с момента начала эксплуатации платформы не выявлено.

Анализ мониторинговых наблюдений за период эксплуатации платформы показал, что в 2017-2019 гг. средние концентрации АПАВ были почти одинаковые – 0,021 мг/дм<sup>3</sup> в 2017 году; 0,023 мг/дм<sup>3</sup> в 2018 году и 0,026 мг/дм<sup>3</sup> в 2019 году; имеется тенденция к увеличению содержания детергентов в морской воде исследуемого района, что, вероятно, связано не только с деятельностью платформы ПА-А, но с существенным расширением

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

хозяйственной деятельности в прибрежной зоне; все измеренные концентрации ниже значений ПДКрыбохоз (0,5 мг/дм<sup>3</sup>).

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в акватории Охотского моря в районе платформы приняты в соответствии с данными ФГБУ «Сахалинское УГМС» (исх. от 10.03.2021 № 10-079) и составляют (мг/дм<sup>3</sup>): взвешенные вещества – 1,5; БПК<sub>5</sub> – 1,2; аммоний-ион – 0,024; гипохлорит натрия – <0,005; фенолы – <0,0005; нефтепродукты – 0,021; нитрат-ион – 0,065; нитрит-ион – 0,0037; фосфаты (по Р) – 0,023; АСПАВ – 0,012.

### ***Гидробиологическая характеристика***

Гидробиологическая характеристика акватории в районе платформы принята в материалах проекта по данным специализированных экологических исследований, согласно которым ихтиофауна представлена камбалой, навагой, минтаем, сельдью, палтусом и другими видами рыб. Фитопланктон представлен динофитовыми, диатомовыми, эвглеиновыми и другими микроводорослями, его средняя биомасса составляет 2,894 г/м<sup>3</sup>. Зоопланктон представлен амфиподами, кумовыми рачками, эвфаузидами и другими организмами, его средняя биомасса составляет 146,58 мг/м<sup>3</sup>.

## **Оценка воздействия на окружающую среду**

### **Оценка воздействия и охрана атмосферного воздуха**

Процесс закачки отходов в глубокие горизонты недр через поглощающую скважину ПА-118 неразрывно связан с производственными процессами на платформе ПА-А.

Согласно представленным материалам, источниками загрязнения атмосферы в процессе работы системы подготовки и размещения отходов бурения являются: труба от насоса для закачки шлама мощностью 117,7 кВт (ИЗАВ 1035); труба от участка разупаковки реагентов и участка работы двигателя установки по обратной закачке отходов модели Detroit V92 8083-7433, мощностью 350 кВт (ИЗАВ 1077); труба от емкости отходов бурового раствора Д6 вместимостью 5 м<sup>3</sup> (ИЗАВ 1078).

Указанные источники выбросов учтены в составе проекта ПДВ, разработанного для морской платформы ПА-А «Моликпак», как для действующего объекта; нормативы ПДВ согласованы Управлением Росприроднадзора по Сахалинской области 06.12.2018 г; получено разрешение от 06.12.2018 № 06-121/2108-В на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух сроком действия до 31 декабря 2025 г.

Согласно представленным расчетам, суммарно от трех организованных источников системы закачки отходов бурения в атмосферу поступает до 4,0856867 т/год загрязняющих веществ (далее – ЗВ), в том числе (т/год): азота диоксид – 1,385318; аммиак – 0,002104; азота оксид – 0,225115; углерод – 0,061845; серы диоксид – 0,54114; углерода оксид – 1,406964; диаммония

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

сульфат – 0,000846; бенз(а)пирен – 0,0000017; нафталин – 0,001403; метанол – 0,001858; этиленгликоль – 0,000039; монобутиловый эфир диэтиленгликоля – 0,061381; бутилцеллозольв – 0,003504; формальдегид – 0,015461; лимонная кислота – 0,00255; олеиновая кислота – 0,000131; диэтиленамидоксид – 0,001858; керосин – 0,371067; скипидар – 0,0003052; алканы  $C_{12}-C_{19}$  – 0,000031; этоксилаты первичных спиртов  $C_{12}-C_{15}$  – 0,000007; оксанол-КД6 – 0,000001; гексиленгликоль – 0,00001.

Расчет рассеивания ЗВ в атмосферном воздухе для проведен в соответствии с требованиями Методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденных приказом Минприроды России от 06.06.2017 № 273 (далее – МРР-2017), с использованием программного комплекса ООО НПП «Логос Плюс» Эра v2.0.

Анализ результатов расчета рассеивания ЗВ показал, что концентрации ЗВ и групп суммации в расчетных точках не превышают допустимых гигиенических нормативов, установленных СанПиН 1.2.3684-21.

Зоны с превышениями ПДК (с учетом фоновое загрязнение) на расстоянии до 3-х км от платформы ПА-А «Моликпак» могут формироваться только по основному загрязняющему веществу – азота диоксиду. Максимальные расчетные концентрации составляют по азота диоксиду – 1,065 ПДК (штатное функционирование, зима); в зависимости от режима функционирования платформы, зона влияния изменяет свой радиус от 12,4 до 14,5 км; вклад источников 1035, 1077 и 1078 (система закачки бурового шлама) в общее загрязнение, создаваемое при работе всех ИЗАВ платформы, превышает 1%.

Учитывая то, что данные превышения формируются над акваторией Охотского моря, где отсутствуют какие-либо нормируемые объекты, можно утверждать, что проведенные расчеты показали отсутствие нарушения санитарно-гигиенических требований.

При планируемом Компанией увеличении объема закачки использование дополнительного оборудования и увеличение времени работы имеющегося оборудования не требуется, в связи с этим изменение количества и номенклатуры ЗВ не прогнозируется по сравнению с утвержденным проектом предельно-допустимых выбросов.

**Мероприятия по уменьшению выбросов ЗВ в атмосферу** в процессе размещения буровых отходов сводятся к следующему: применение герметичных и закрывающихся емкостей для накопления шлама; применение технических средств предотвращающих разлив буровых отходов или их компонентов в процессе накопления и подготовки закачиваемой пачки; использование судов задействованных в ходе работ, имеющих сертификаты соответствия требованиям МАРПОЛ 73/78; соблюдение регламента работы судовых установок при швартовке и стоянке и возможное сокращение времени погрузки/разгрузки судов; контроль за состоянием воздушной среды с помощью газоанализаторов.

## **Оценка факторов физического воздействия и мероприятия по защите от них**

В качестве факторов физического воздействия на объекте предусмотрены: воздушный и подводный шум, вибрация, тепловое воздействие, электромагнитное и ионизирующее излучение.

Шумовое воздействие на окружающую среду в районе эксплуатации скважины происходит на всех этапах проведения работ и связано, прежде всего, с работой технологического оборудования. Основными источниками шума (ИШ) и вибраций являются: газотурбогенераторы, буровые механизмы и насосы, технологическое оборудование, цементировочные агрегаты; средства транспорта (вертолет, суда обеспечения дежурства). Таким образом, в результате эксплуатации объекта имеют место следующие ИШ: ИШ1-12 – шум от инженерного оборудования; ИШ13-22 – шум от транспорта. Режим работы инженерного оборудования – круглосуточный.

Оценка шумового воздействия при осуществлении планируемой деятельности проводилась с учетом рекомендаций, изложенных в своде правил СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Анализ расчетов уровней акустического воздействия показал, что превышений допустимого уровня шума на территории, прилегающей к ближайшему жилому дому п. Пильтун при дневном и ночном режиме работы не наблюдается. Максимальные значения составляют: п. Пильтун – 10,8 дБА, Побережье к западу от платформы ПА-А – 19,8 дБа. Изолиния 45 дБА, соответствующая допустимому воздействию в ночное время проходит по границе лицензионного участка на расстоянии около 4 км от платформы.

В качестве *мероприятий по снижению акустического воздействия* предусмотрено использование упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием. Акустическая и вибрационная безопасность обеспечивается за счет установки основного оборудования на фундаменты, исключающие резонансные явления; соблюдения технологического процесса и правил эксплуатации оборудования; использования средств индивидуальной защиты персонала при необходимости.

Основными источниками теплового (инфракрасного) излучения являются горячие трубо- и материалопроводы, технологическое оборудование, турбогенераторы, наружные стенки котлов. В целях защиты работающего персонала от инфракрасного излучения в соответствии с действующими санитарными нормами и правилами устраиваются теплоизоляционные покрытия, герметизация или экранирование нагретых рабочих поверхностей, трубопроводов, фланцевых соединений и пр., а также применяется светлая их

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

окраска для того, чтобы температура поверхностей и изоляционных ограждений не превышала 40°C или интенсивность излучения на расстоянии 1 см от них не превышала 0,2 кал/см<sup>2</sup> мин.

Электромагнитные поля генерируются при работе электротехнического оборудования и радиоприборов. На платформе предусмотрено использование только сертифицированного электротехнического оборудования с максимальным напряжением 6,3 кВ, частотой тока 60 Гц. Высокочастотные блоки радиопередатчиков и генераторов СВЧ снабжены экранировкой и размещаются в специально оборудованных помещениях.

Ионизирующее излучение. В процессе эксплуатации буровой платформы использование радиоактивных веществ не предусмотрено. В процессе геофизических исследований используются источники ионизирующих излучений (дефектоскопы и т.п.) к работе с которыми допускается специально подготовленный персонал. В то же время в процессе проведения буровых работ возможно проявление естественной (природной) радиоактивности, в той или иной степени характерной для пород, слагающих горный массив. При этом трубы и другое оборудование, продолжительное время, находящееся в непосредственном контакте с пластовым продуктом, могут стать источником ионизирующего излучения.

Для защиты персонала от источников радиационной опасности, используемых в составе геофизических приборов при исследовании вскрытого разреза скважин, на платформе предусмотрены специальные места хранения.

Источниками технологической вибрации на объекте являются двигатели, генераторы, бурильное оборудование и насосы. Снижение уровней вибраций, создаваемых работающим оборудованием буровой установки, достигается за счет использования упругих прокладок и конструктивных разрывов между оборудованием. Вибрационную безопасность обеспечивают: установкой основного оборудования на опоры, исключаящие резонансные явления; соблюдением технологического процесса и правил эксплуатации оборудования, предусмотренных нормативно-технической документацией; использованием средств индивидуальной защиты персонала.

### **Оценка воздействия и охрана геологической среды, включая подземные воды**

Основными видами воздействия на геологическую среду и недра при захоронении буровых отходов, попутных вод и вод, использованных для собственных производственных нужд являются:

нарушение целостности пластов горных пород;

загрязнение горных пород химическими веществами, содержащимися в отходах бурения и других жидкостях, предназначенных для захоронения.

Размещение в пластах горных пород отработанных буровых отходов и других жидкостей через скважину ПА-118 производится в область (домен),

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

представляющую собой серию вертикально ориентированных трещин, расположенных радиально от ствола скважины в интервале закачки и выше его. Размещение отходов и других жидкостей в пласт производится с использованием технологии гидравлического разрыва пласта (ГРП).

Ограничение вертикального развития трещин обеспечивается наличием чередования песчаных пластов и глинистых пропластков.

Оценки по максимальным параметрам трещин гидроразрыва показали, что они не достигают тектонических нарушений и стволов других скважин. Зоны с аномально высоким пластовым давлением в разрезе Астохского участка отсутствуют.

Наблюдения в течение длительного периода закачки отходов бурения и технологических жидкостей в 2004-2016 гг. на Астохском участке показали, что подземное сооружение обеспечивает их надежную локализацию и предотвращает их проникновение на поверхность дна и в придонный слой моря. Загрязнение донных осадков вследствие размещения отходов бурения в глубоких горизонтах недр через поглощающую скважину ПА-118 не прогнозируется.

Загрязнение горных пород химическими веществами, содержащимися в буровых и технологических отходах, будет формироваться в строго определенных границах в пределах доменов, образующихся в процессе закачки отходов.

Безопасность и снижение негативного воздействия на геологическую среду и недра при размещении буровых отходов и других жидкостей в недра обеспечивается следующим **комплексом мероприятий**:

оценка и контроль геолого-технического состояния поглощающей скважины ПА-118;

устьевое оборудование подобрано с расчетом на максимальное прогнозное давление нагнетания;

изоляция в поглощающей скважине нефтеносных, газоносных и водоносных пластов по всему вскрытому разрезу.

Возможность закачки пульпообразных отходов с принятыми эксплуатационными параметрами подтверждена решением ГКЗ Роснедра (протокол ГКЗ Роснедра от 20.09.2019 № 6002).

### **Оценка воздействия и охрана поверхностных вод Водопотребление и водоотведение**

В процессе размещения буровых отходов используются морские воды для придания шламовой пульпе необходимых реологических свойств. Воздействие на морские воды определяется их забором для производственных целей в процессе размещения отходов бурения и поддержания пластового давления.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

По прогнозному расчету, дополнительный общий объем закачки на 2019-2041 гг. составляет 477 900 м<sup>3</sup> отходов бурения и других жидкостей, в том числе дополнительно отбираемый объем морской воды – 126 000 м<sup>3</sup>.

Наблюдения и контроль процесса размещения отходов бурения и технологических жидкостей в течение длительного периода в 2004-2019 гг. на Астохском участке показали, что подземное сооружение обеспечивает надежную локализацию отходов и предотвращает их проникновение на поверхность дна и в придонный слой морского объекта, при этом, загрязнение морских вод не прогнозируется.

Пользование частью акватории Охотского моря осуществляется на основании Договора водопользования от 23.06.2016 № 00-20.05.00.002-М-ДИБК-Т-2016-02060/00 между Амурским бассейновым водным управлением федерального агентства водных ресурсов (Амурское БВУ) и Компанией «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд». Забор морской воды осуществляется на основании Договора водопользования от 02.06.2016 № 00-20.05.00.002-М-ДЗВО-Т-2016-02038/00 и дополнительного соглашения от 28.03.2017 № 00-20.05.00.002-М-ДЗВО-Т-2016-02038/01 между Амурским бассейновым водным управлением федерального агентства водных ресурсов (Амурское БВУ) и Компанией «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд».

Система водоотведения на платформе «представляет собой сложную схему трубопроводов различного диаметра в соответствии с гидравлическими расчетами. Сброс сточных вод осуществляется с использованием водоотводящих сооружений: водовыпусков (клюзов), которые представляют собой сливные трубы диаметром 900 мм, расположенные с трех сторон платформы на глубине 5,64 м от поверхности моря в кессонном основании платформы без каких-либо выступов в море.

В период строительства и круглогодичной добычи углеводородов на платформе формируются следующие виды сточных вод, которые сбрасываются в море: нормативно-чистые сточные воды из системы охлаждения компрессорного, наносного, технологического и вспомогательного оборудования; нормативно-очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды.

В результате использования санитарно-гигиенических помещений (умывальных, душевых, туалетов), пищевого оборудования, влажной уборки помещений персоналом, занимающимся подготовкой буровых отходов к закачке, образуются хозяйственно-бытовые сточные воды. Они сбрасываются в море через водовыпуск сточных вод после их очистки и обеззараживания на установках физико-химической очистки «Omnipure 12 MX». .

Согласно проекту НДС для платформы «Моликпак», при сбросе очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод в морскую среду концентрации ЗВ не будут превышать ПДК для водных объектов рыбохозяйственного значения в контрольном створе, расположенном на расстоянии 250 м от платформы. Результаты расчетов показали, что рассеивание в море ЗВ до

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

концентраций не выше ПДК происходит на расстоянии менее 5 м от водовыпуска.

В результате использования воды на охлаждение оборудования и после опреснительной установки образуются нормативно чистые (незагрязненные) воды, которые затем сбрасываются в водный объект. Нормируемый тепловой режим сбрасываемых морских вод обеспечивается смешением нагретых вод со свежей морской водой до регламентируемой температуры. Температура вод охлаждения на водовыпуске превышает температуру морских вод, но с учетом расчетной зоны смешения будут соблюдены нормируемые параметры:  $T \leq \text{плюс } 5^{\circ}\text{C}$  – летом и  $T \leq \text{плюс } 3^{\circ}\text{C}$  – зимой. Сброс сточных вод осуществляется в соответствии с нормативами допустимых сбросов (проект НДС) на основании Решения от 25.10.2018 № 00-20.05.00.002-М- РСВХ-Т-2018-02595/00 о предоставлении водного объекта в пользование для сброса сточных вод и Разрешения № 13-024/2018-с, № 13-025/2018-с, № 13-026/2018-с на сброс загрязняющих веществ и микроорганизмов в водные объекты. Восточный, Западный, Северный клюзы.

#### ***Мероприятия по рациональному использованию и охране поверхностных вод***

С целью рационального использования и охраны морских вод от загрязнения, а также минимизации возможного негативного воздействия на морские воды при эксплуатации подземных сооружений в целях размещения буровых отходов на Астохском участке, предусмотрены следующие мероприятия:

оптимальный режим водозабора и использования морских вод; водозаборы морской воды оборудованы рыбозащитными устройствами (РЗУ); устройство герметичных систем, емкостей, контейнеров для сбора всех видов загрязненных стоков, с их последующей очисткой; установка специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче- смазочных материалов, буровых, тампонажных и других растворов; обеспечение соблюдения нормативов качества и ПДК в контрольном створе проведением очистки сточных вод, их контроля качества, учета их объема перед сбросом в водный объект; работа системы приготовления и сепарации (очистки) буровых растворов ведется в замкнутом цикле, что позволяет снизить объемы морской воды, необходимой для приготовления растворов; сбор осадков бурового раствора, буровых сточных вод, бурового шлама и других стоков бурового комплекса в специальные емкости и последующая закачка отходов бурения в глубокозалегающие горизонты; наличие очистных сооружений электрохимической очистки хозяйственно-бытовых сточных вод с дополнительным обеззараживанием стоков ультрафиолетом для снижения концентраций ЗВ в сбрасываемых водах; сбросы сточных вод с платформы ПА-А в морскую среду регламентированы нормативно допустимыми сбросами и осуществляются на основании действующего разрешения на сброс; все резервуары сбора и хранения буровых сточных вод оборудованы датчиками

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

контроля верхнего уровня жидкости, что снижает вероятность переполнения резервуаров и, соответственно, разливов; оборудование оснащено автоматическими сигнализирующими устройствами, автоматическими клапанами, приборами контроля, различными предохранительными устройствами; контроль качества сточных вод и морских вод в контрольном створе осуществляется в соответствии с Программой производственного экологического контроля при эксплуатации платформы ПА-А и Программой ведения регулярных наблюдений за водным объектом для платформы ПА-А.

### **Оценка воздействия и охрана водных биоресурсов**

Реализация намечаемой деятельности окажет негативное воздействие на водные биоресурсы и среду их обитания в результате гибели фитопланктона, зоопланктона и ихтиопланктона при водозаборе из водного объекта. Расчет наносимого вреда водным биоресурсам выполнен ООО НПФ «ЭкоцентрМТЭА» согласно Методике исчисления размера вреда, причиненного водным биологическим ресурсам, утвержденной приказом Росрыболовства от 25.11.2011 № 1166 (действовала на момент разработки документации и ее согласования с Росрыболовством, в настоящее время утратила силу). Реализация проекта повлечет потери водных биоресурсов в размере 25,776 кг. Для возмещения указанных потерь водных биоресурсов в качестве восстановительных мероприятий предусмотрено искусственное воспроизводство и выпуск в водные объекты Дальневосточного рыбохозяйственного бассейна 874 экз. молоди кеты навеской не менее 0,8 г. Стоимость компенсационного мероприятия составляет ориентировочно 3373,64 руб.

***Природоохранные мероприятия***, в том числе по снижению и предотвращению негативного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания, предусматривают: установку специальных поддонов в местах возможных утечек и проливов горюче-смазочных материалов, буровых, тампонажных и других растворов; применение герметичных емкостей для накопления отходов, контроль качества сбрасываемых стоков при эксплуатации платформы; наблюдения по программе производственного экологического контроля (мониторинга), в том числе за состоянием водных биоресурсов, включая млекопитающих.

### **Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ)**

Воздействие на особо охраняемые природные территории (ООПТ) и водно-болотные угодья района Пильтун-Астохского месторождения при проведении работ по закачке отходов бурения и технологических жидкостей в

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

недра через поглощающую скважину ПА-118 не прогнозируется в связи с их большой удаленностью от платформы ПА-А.

### **Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами производства и потребления**

Наименования, коды и классы опасности отходов, образование которых ожидается при проведении работ, определены в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242, представлены расчёты, обосновывающие ожидаемое количество образования отходов, физико-химическая характеристика отходов, включая их морфологический состав.

Компанией «Сахалин Энерджи Инвестмент Компани Лтд.» разработан проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР), учитывающий источники образования отходов от технологического и бурового комплексов платформы ПА-А, на основании которого получен Документ об утверждении нормативов образования и лимитов размещения отходов, выданный управлением Росприроднадзора по Сахалинской области от 07.02.2019 № 006-019/2019-О. Установлен срок действия нормативов образования отходов и лимитов на размещение отходов с 07.02.2019 по 06.02.2024 г.

В процессе эксплуатации модуля по закачке отходов будут образовываться отходы следующих наименований и кодов: отходы минеральных масел моторных 4 06 110 01 31 3; отходы минеральных масел гидравлических, не содержащих галогены 4 06 120 01 31 3; отходы минеральных масел промышленных 4 06 130 01 31 3; обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) 9 19 204 01 60 3; фильтры очистки масла электрогенераторных установок отработанные (содержание нефтепродуктов 15% и более) 9 18 612 01 52 3; фильтры очистки топлива дизельных двигателей отработанные 9 18 905 31 52 3; сорбенты из синтетических материалов, загрязненные нефтью и нефтепродуктами (содержание нефти и нефтепродуктов 15% и более) 4 42 534 11 29 3.

Ожидаемое образование отходов III класса опасности – 121,755 т/год.

Представлены предложения об обустройстве и техническом оснащении мест накопления образующихся в периоды монтажа и эксплуатации отходов, способах их накопления, информация о цели и периодичности их передачи специализированным предприятиям.

В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.05.2016 № 467 «Об утверждении положения о подтверждении исключения негативного воздействия на окружающую среду объектов

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

размещения отходов» плата за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) при размещении отходов на объекте размещения отходов, который не оказывает НВОС не взимается.

Техническими решениями предусмотрены следующие **мероприятия по обращению с отходами** направленные на снижение воздействия на окружающую среду: вести учет образования и движения отходов; сбор, хранение, погрузка и транспортировка промышленных отходов должны исключать возможность их россыпи или разлива и самовозгорания, а также любого загрязнения почвы, воды, атмосферы; тара для сбора, накопления и временного хранения отходов должна быть прочной, специально приспособленной для переноски, перегрузки, обеспечивающая сохранность содержимого при обычном воздействии факторов окружающей среды; сбор токсичных отходов производить в герметичные емкости, хранить в закрытом помещении, исключая доступ посторонних лиц и попадание влаги; своевременно осуществлять передачу отходов лицензированным организациям, не допускать сверхлимитного накопления; обеспечение круглогодичного доступа спецтехники для вывоза отходов, содержание в надлежащем порядке мест временного размещения отходов.

### **Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при возникновении аварийных ситуаций**

Специфическими потенциальными аварийными ситуациями для платформы ПА-А являются: пожары и взрывы в результате утечки нефти и газа; фонтанирование скважин; пожар в машинных отделениях платформы; столкновение судна с платформой; падение грузов при грузовых операциях; разрушение конструкций платформы в результате землетрясений и экстремальных гидрометеороусловиях.

Наиболее опасными в рамках данного проекта для окружающей среды (деятельность не связана с добычей нефти и газа) являются аварии, связаны с разгерметизацией резервуара с дизельным топливом (применяется в качестве топлива в энергетической установке). Снабжение платформы дизельным топливом осуществляется с судов снабжения по гибкому шлангу длиной до 70 м и диаметром 200 мм. Максимальный объем прокачки составляет до 200 м<sup>3</sup>/ч дизельного топлива.

Потенциальными источниками разливов нефтепродуктов при захоронении отходов бурения являются: хранилище дизельного топлива платформы; система налива при заправке платформ.

Учитывая, что объемы нефти и нефтепродуктов, содержащиеся в технологических аппаратах и трубопроводах платформы значительно меньше объемов запаса дизельного топлива в емкостях, максимальные расчетные объемы разливов при авариях на платформе составляют: для платформы ПА-А – 549,63 т дизельного топлива.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

Утечки нефтепродуктов при бункеровочных операциях между судном и платформой могут происходить в результате нарушения герметичности системы перегрузки (обрыв грузового шланга, нарушение герметичности соединений, перелив нефтепродукта и т.п.). Максимальный возможный объем разливов нефтепродуктов при перегрузке нефтепродуктов составляет 16,2 т дизельного топлива.

В рассмотренной документации, зоны распространения максимально расчетного разлива нефти определены по результатам моделирования распространения аварийного разлива нефти в море. Моделирование произведено с использованием программного комплекса SpillMod.

Исходя из результатов моделирования, в течение 18 часов с момента разлива, пятно дизельного топлива практически не останется на поверхности акватории. Около 15% пятна судового дизельного топлива диспергируется в толщу воды, и до 80% – испарится.

Оценка воздействия на атмосферный воздух при аварийной ситуации для платформы ПА-А выполнена с учетом ПЛАРН для нескольких аварийных сценариев с наибольшим воздействием: горение фонтанирующей из скважины нефти – расход сырой нефти принят по максимально возможному свободному дебиту 1600 м<sup>3</sup>/сут – наиболее опасный вариант расчетной аварии по воздействию на атмосферный воздух; морской разлив сырой нефти из скважины в течение 3 суток общей массой 4071 т без возгорания.

Испарение нефти с поверхности пятна разлива происходит в открытом море в первые часы после разлива. При длительном истечении испарение вновь поступающих порций разлива будет непрерывным, что может создавать опасные локальные концентрации паров углеводородов в воздухе при безветренной погоде.

При аварийной ситуации с возгоранием в атмосферу будут поступать негоревшая до конца нефть (сажа) и продукты горения, включающие такие вещества, как оксиды углерода, азота, серы, органические кислоты, синильную кислоту, формальдегид. Моделирование проводилось с использованием санитарно-гигиенических критериев качества атмосферного воздуха населенных мест. Анализ результатов расчета приземных концентраций ЗВ, показал, что максимальный радиус достижения 1,0 ПДК<sub>м.р.</sub> создается: при горении фонтанирующей скважины – по саже (составляет 32 км); при разливе нефти без возгорания – по бензолу (составляет 4 км) от края нефтяного пятна.

Гидрохимическое воздействие будет обусловлено поступлением нефтепродуктов в подземные горизонты на участке загрязнения береговой линии. Загрязнение будет проходить на ограниченной площади, ему подвергнется первый от поверхности водоносный горизонт. Источники водоснабжения питьевых вод в прибрежной зоне части о-ва Сахалин, которая может быть подвергнута нефтяному загрязнению, отсутствуют. В процессе рекультивации загрязненной прибрежной полосы в случае разлива нефти, предусмотрены мероприятия по очистке территории и грунтовых вод.

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

За период 1-24 часа (с момента возникновения аварии), при скорости ветра в диапазоне от 0 до 10 м/с, объем испарения составит около 350-400 тонн или 30%. При скорости ветра 5 м/с начинается диспергирование нефти, которое достигает к 24 часам примерно 75 т при скорости ветра 7 м/с и 350 т при скорости ветра 10 м/с, приближаясь к объему испарения нефти за 24 часа.

Сбросы сточных вод, возникновение которых может быть обусловлено аварийными ситуациями на платформе ПА-А, могут привести к загрязнению морской воды неочищенными и (или) недостаточно очищенными хозяйственно-бытовыми сточными водами (неорганизованный сброс) образующимися в результате жизнедеятельности людей и содержащими такие вещества, как ПАВ, фосфаты, соединения азота и взвешенные вещества. В этом случае также необходимо оперативное проведение действий по ликвидации источника загрязнения и локализации пораженного участка водного объекта.

Концентрации ЗВ в неочищенных сточных водах будут в десятки и сотни раз выше, чем в очищенных стоках (некоторые компоненты полностью удаляются методом биологической очистки), и будут существенно превышать нормативно допустимые значения (ПДК) данных компонентов, установленные для морских вод. Это может привести к изменению гидрохимического режима водного объекта и будет способствовать увеличению уровня загрязнения морской среды в районе платформы.

Оценка воздействия на атмосферный воздух при аварийной ситуации для платформы ПА-А выполнена с учетом ПЛАРН для нескольких аварийных сценариев с наибольшим воздействием: горение фонтанирующей из скважины нефти – расход сырой нефти принят по максимально возможному свободному дебиту 1600 м<sup>3</sup>/сут – наиболее опасный вариант расчетной аварии по воздействию. Загрязнение морских донных отложений может произойти при осаждении нефти. Обычно это происходит в случае, если разлив произошел на мелководье и донные отложения оказались под непосредственным воздействием загрязнения.

### ***Мероприятия по минимизации риска возникновения аварийных ситуаций и последствий их воздействия на окружающую среду***

Меры по ограничению, локализации и дальнейшей утилизации выбросов опасных веществ предусматривают применение: системы аварийной разгерметизации для сокращения длительности (масштаба) неконтролируемого выброса углеводородов; системы обнаружения газа для предупреждения персонала об опасных скоплениях горючего газа; детекторов газа, которые установлены на всех наружных воздухозаборах систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; системы управления противовыбросовыми превенторами и устьевым оборудованием имеет двойное резервирование.

Система ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов при реализации намечаемой хозяйственной деятельности описывается в «Плане по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов для Пильтун-Астохского месторождения». Компания «Сахалин Энерджи»

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

располагает достаточными силами аварийно-спасательных формирований для несения АСГ ЛРН и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на море для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на акватории привлекаются специализированные аварийно-спасательные или многоцелевые (многофункциональные) суда в соответствии с условиями их использования. На судах АСГ ЛРН размещается персонал привлекаемых профессиональных аварийно-спасательных формирований (ООО «Экошельф» и Сахалинский филиал ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота») и специальное оборудование ЛРН, принадлежащее Компании «Сахалин Энерджи». для несения готовности к реагированию и проведения работ ЛРН на прибрежных мелководьях, работ по защите и очистке берегов, а также для работ на сплошном ледовом покрове привлекается профессиональное аварийно-спасательное формирование (Сахалинской филиал ОАО «ЭКОСПАС»), силы и средства нештатного аварийно-спасательного формирования Компании «Сахалин Энерджи».

### **Программа производственного экологического и радиационного мониторинга (контроля)**

#### Производственный экологический контроль

Компанией «Сахалин Энерджи» разработана и реализуется *«Программа производственного экологического контроля при эксплуатации платформы ПА-А «Моликпак», утв. 14.06.2018 г. (представлена в составе документации).*

#### Производственный экологический мониторинг морской среды

Представлена *«Программа производственного экологического мониторинга платформы ПА-А(Моликпак) в 2018-2020 гг.»*. Основой мониторинга морской среды при эксплуатации платформы ПА-А является *«План водохозяйственных мероприятий и мероприятий по охране водного объекта (Платформа ПА-А, «Моликпак», 2018-2021 гг.)»*

Состояние и загрязнение компонентов окружающей среды при эксплуатации Объект размещения отходов (далее – ОРО) контролируется в соответствии с утверждённой «Сахалин Энерджи» *«Программой мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского бурения. нефтегазоконденсатного месторождения и в пределах его воздействия на окружающую среду», утв. 29.08.2019 г. (представлена в составе документации).* В рамках данной Программы определены:

перечень анализируемых показателей: в водной толще (гидрологические, гидрохимические, фитопланктон, зоопланктон, ихтиопланктон), донных отложениях (физико-химический состав донных отложений, видовой и количественный состав бентоса), морские птицы и млекопитающие;

сетка расположения 15 станций наблюдений и отбора проб в зоне потенциального воздействия платформы;

периодичность наблюдений;

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

---

требования к обработке результатов и отчетности.

Мониторинг воды в придонном слое водного объекта, донных отложений водного объекта; бентоса проводится в пределах границ Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения.

На этапе эксплуатации Пильтун-Астохского месторождения, начиная с 2002 года, реализуется Программа мониторинга охотско-корейской популяции серого кита у северо-восточного побережья острова Сахалин.

Компанией разработан «План мониторинга закачки отходов бурения на Астохской площади Пильтун-Астохского месторождения. «Сахалин Энерджи», 3200-S-00-96-3-0012-00-E...., 2008» для подтверждения соответствия проектным решениям и требованиям действующей лицензии на стадии эксплуатации подземного сооружения для размещения отходов бурения и технологических жидкостей через скважину ПА-118, образующихся при эксплуатации Астохского участка Пильтун-Астохского месторождения. Контроль закачки буровых отходов. Мониторинг закачки отходов бурения и технологических жидкостей на Астохском участке включает:

- контроль распространения подземной области размещения отходов в соответствии с определенными в лицензии границами;

- моделирование процессов развития трещин гидроразрыва, сравнение наблюдаемых данных с проектными;

- контроль и регистрация технологических параметров в ходе выполнения закачки буровых отходов и технологических жидкостей;

- оптимизация процессов закачки буровых отходов и технологических жидкостей для обеспечения бесперебойности работы скважины;

- уточнение емкости домена в пределах основного интервала размещения отходов бурения и своевременный переход к закачке буровых отходов и технологических жидкостей в резервный интервал, сравнение запланированных и фактических объемов размещения отходов бурения по каждой пробуренной эксплуатационной скважине;

- уточнение объемов буровых отходов и технологических жидкостей, подлежащих размещению в следующем году и на оставшийся период эксплуатации участка;

- сбор информации об области размещения отходов, составление отчетности о суммарном объеме размещения отходов бурения в течение года и с момента начала работ в соответствии с требованиями существующей лицензии;

- уточнение программы контроля и наблюдений по результатам исследований для обеспечения безопасной и управляемой системы размещения отходов бурения и технологических жидкостей.

В процессе закачки пульпы шлама и технологических жидкостей производится круглосуточное непрерывное измерение устьевого давления (с использованием электронного скважинного датчика давления) и скорости закачки, которые хранятся в базе данных Компании. После закачки каждого

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

объема объединенной пачки отходов бурения и технологических жидкостей, закачка приостанавливается на период смыкания трещины. В течение этого периода ведутся наблюдения за давлением (проводится запись кривой падения давления) чтобы убедиться в смыкании трещины. Данные размещения пачек отходов бурения предоставляются ежесуточно компанией-оператором в виде отчетов. Специалисты по разработке месторождения на ежедневной основе проводят контроль качества данных, представленных в суточном отчете о закачке отходов бурения.

Представлен Отчет «Сахалин-Энерджи» «О результатах мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов бурения на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения и в пределах его воздействия на окружающую среду» за 2019 г.

#### Производственный экологический контроль (мониторинг) аварийных ситуаций

Цель производственного экологического контроля (мониторинга) при аварийном разливе нефтепродуктов – получение объективной информации для принятия своевременных и адекватных решений по ликвидации аварийного разлива нефтепродуктов, в наблюдении и контроле динамики развития чрезвычайной ситуации. Сбор исходных данных о разливе нефтепродуктов включает визуальный контроль и количественные измерения. При этом решаются следующие задачи: оценка параметров разлива нефтепродуктов (объема, линейных размеров, формы, а также динамики их изменений); наблюдения за перемещениями пятна при помощи аварийно-спасательных судов и, возможно, авиации; контроль параметров окружающей среды в районе перемещения пятна нефтепродуктов.

При этом предусмотрены два вида мониторинга:

Производственный (ситуационный) мониторинг (мониторинг обстановки и окружающей среды во время разлива и производства аварийных работ), который позволяет получить информацию, относящуюся непосредственно к операциям по ликвидации ЧС(Н).

Экологический мониторинг (мониторинг состояния подвергшихся воздействию объектов окружающей среды после окончания ликвидационных мероприятий), который не связан с получением информации, необходимой для ликвидации ЧС(Н) – для проведения оценки как разового, так и долгосрочного экологического ущерба, наблюдения за подвергшимися воздействию биологическими видами и местами их обитания с целью оценки эффективности проведения восстановительных мероприятий.

*Мониторинг обстановки и окружающей среды* производится Компанией самостоятельно (с привлечением специализированных организаций) или совместно с органами государственного контроля и надзора. Указания по проведению мониторинга во время аварийных работ содержатся в «Руководстве по мониторингу и оценке работ по ЛРН» Компании (документ

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

№\_000-S-90-04-P-0177-00). В Таблице «Производственный контроль (мониторинг) в аварийных ситуациях» определены цели, применяемые методы и собираемые данные.

В рамках *экологического мониторинга* при возникновении ЧС(Н) организуется дополнительный контроль состояния компонентов окружающей среды, исходя из особенностей конкретной ситуации. На станциях экологического мониторинга проводятся учашенные (1 раз в час)

наблюдения за поверхностью моря. Оценивается вид, размеры, время существования видимых проявлений, связанных с авариями: нефтяных пятен и пленок; пятен и шлейфов мутности в воде; шлейфов аварийных выбросов в атмосферу.

Предусмотрены: контроль качества морской воды; донных осадков; биоты (морских животных, птиц, планктона); контроль загрязнения береговой полосы. Отбор проб проводят в соответствии с Планом оперативного экологического контроля. После устранения аварийной ситуации проводят мониторинг в районе аварии по заверочной сетке.

Представлены: Программа экологического мониторинга, в которой указаны причины, виды мониторинга, обоснование, задачи, требования к данным; также перечень контролируемых параметров и регламент измерений во время и после завершения ликвидационных мероприятий.

При реализации намечаемой хозяйственной деятельности внесение изменений в существующие Программы производственного экологического контроля и экологического мониторинга не предусмотрено.

Реализация программ ПЭК и ПЭМ осуществляется комплексно для трёх платформ ПА-А, ПА-Б и ЛУН-А. Фактические затраты на ПЭК и ПЭМ в 2019 году составили 18362,96 тыс. руб., для одной платформы затраты будут составлять порядка 6120,99 тыс. руб. в год.

## Выводы

1. Представленная на государственную экологическую экспертизу проектная документация «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения» соответствует экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды.

2. В результате анализа проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке

Заключение экспертной комиссии государственной экологической экспертизы проектной документации «Дополнение к техническому проекту на строительство и эксплуатацию подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых, в целях размещения буровых отходов и других жидкостей на Астохском участке Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения»

Пильтун-Астохского нефтегазоконденсатного месторождения» экспертная комиссия государственной экологической экспертизы считает возможной реализацию указанного объекта государственной экологической экспертизы.

3. Изложенные в настоящем заключении замечания направлены на повышение качества принятых решений и должны быть учтены при производстве работ.

Руководитель комиссии:

 И.В. Галицкая

Ответственный секретарь:

 Р.С. Ткачев

Эксперты:

 П.В. Бутыгин

 К.О. Купалов-Ярополк

 Ю.А. Мандра

 М.В. Медянкина

 Д.С. Перминов

 И.О. Тихонова

 Р.В. Чокой