



И. о. директора департамента  
по охране труда, окружающей  
среды и ГЗ  
ТОО «Атырауский  
нефтеперерабатывающий завод»  
Димукашев А. Б.  
«25» 08 2026 г.

**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ДЛЯ  
ТОО «АТЫРАУСКИЙ НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД»  
НА 2026-2030 ГОДЫ**

1128428/2025/1-HSE-EIA-0002

И. о. Председателя Правления  
АО «НИПИ «Каспиймунайгаз»

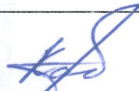
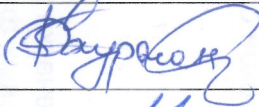
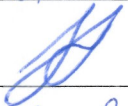
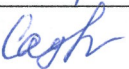


К. Б. Тулепов

г. Атырау, 2026 г.

|                                                                                   |                                              |                                                                                     |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                   | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                   |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                   | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

### СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

| Должность                                        | Подпись                                                                             | ФИО                                      |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Директор ЦОКЭУ<br>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»     |    | Кабдол М.Б.<br>Общая координация проекта |
| Главный специалист<br>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз» |    | Нурсапина К.Б.<br>(Разделы 3-4.)         |
| Главный специалист<br>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз» |    | Кенжалиева Ф.К.<br>(Раздел 5.)           |
| Ведущий инженер<br>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»    |    | Юсупова А.К.<br>(Приложения)             |
| Ведущий инженер<br>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»    |    | Утегенова Д.Е.<br>(Разделы: 3.1.-3.11.)  |
| Ведущий инженер<br>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»    |    | Абдиров К.К.<br>(Разделы 6-7)            |
| Инженер<br>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»            |   | Сарекенова Г.Н.<br>(Раздел 8)            |
| Инженер<br>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»            |  | Сидешова А.Р.<br>(Раздел 9)              |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

## АННОТАЦИЯ

Проект нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ для ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» разработан в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК и Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63.

Проект нормативов допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ, для ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» (далее АНПЗ) выполнен Центром оказания комплексных экологических услуг АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз», в рамках договора №1128428/2025/1 от 07.08.25 года.

Целью разработки данного проекта НДС является установление лимитов на сброс загрязняющих веществ, оценка воздействия деятельности предприятия в аспекте «водопотребление-водоотведение», контроль соблюдения нормативов предельно допустимых вредных воздействий на окружающую среду.

В основу настоящего документа положены исходные данные, представленные ТОО «АНПЗ». Кроме того, использованы материалы инвентаризации источников водопотребления и водоотведения, экологической отчетности и др., полученные во время обследования и изучения деятельности предприятия.

Было проведено комплексное обследование системы водохозяйственной деятельности предприятия в целом, а также отдельных производственных площадок. Выполнен визуальный осмотр работы водоочистных установок, используемых для подготовки воды и обеспечения потребностей различных объектов предприятия.

Произведен расчет суточных и годовых объемов водопотребления и водоотведения. На основании полученных данных составлен водохозяйственный баланс предприятия.

Описаны технологические схемы очистки сточных вод, применяемые на существующих очистных сооружениях. Также проведена оценка текущего состояния систем водоснабжения и водоотведения на рассматриваемых объектах, представлены инженерно-геологические и гидрогеологические параметры участка размещения приемника сточных вод. Проведен расчет НДС загрязняющих веществ. Учтена оценка эффективности работы очистных сооружений сточных вод.

Определены мероприятия по предупреждению аварийных сбросов, предложения по предотвращению аварийных ситуаций, по возможному сокращению использования свежей воды, а также мероприятия по организации контроля за соблюдением НДС. Составлен график проведения контроля за загрязняющими в отводимых сточных водах.

ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» имеет 2 выпуска сточных вод, отводимых по каналу нормативно-очищенных сточных вод в пруды-испарители:

- выпуск №1 - нормативно-очищенные производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды после механических и биологических очистных сооружений;
- выпуск №2 - солесодержащие стоки после ХВО ПТиЭЭ, ХВО ПТиЭЭ (титул 1020), БОВ-1 (титул 3602) ПППН, УКК.

Нормативы допустимых сбросов для ТОО «АНПЗ» разработаны для получения комплексного экологического разрешения (КЭР) сроком на период 2026-2030 года и установлены по 13 показателям: (нефтепродукты, фенольный индекс, ХПК, хлориды, азот нитритов, сульфаты, азот аммонийный, БПК<sub>5</sub>, АПАВ, железо, взвешенные вещества, фосфаты, нитраты).

Веществ 1-го класса опасности в составе сточных вод нет. Для веществ, попадающих под общие требования показателей состава и свойств воды, такие как pH, прозрачность, температура и прочие нормативы НДС не рассчитываются, показатели веществ должны удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и норм, утвержденных Министром здравоохранения от 20.02.2023 г №26.

|                 |                                              |                           |                           |
|-----------------|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                 | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ» |                           |
|                 | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:             |                           |
| Номер документа | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:              | Выпущено для рассмотрения |
|                 |                                              |                           |                           |

**Таблица 1 Сводная таблица объемов водопотребления и водоотведения ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» на период 2026 г. - 2030 гг.**

| № | Наименование                 | всего забор воды, м³/год | всего сброс, м³/год |
|---|------------------------------|--------------------------|---------------------|
| 1 | Основная деятельность 2026 г | 11 950 684,0             | 8 687 000           |
|   | Из них: Водовыпуск №1        | -                        | 6 131 123           |
|   | Водовыпуск №2                | -                        | 2 555 877           |
| 2 | Основная деятельность 2027 г | 12 445 417,0             | 8 687 000           |
|   | Из них: Водовыпуск №1        | -                        | 6 131 123           |
|   | Водовыпуск №2                | -                        | 2 555 877           |
| 3 | Основная деятельность 2028 г | 12 445 417,0             | 8 687 000           |
|   | Из них: Водовыпуск №1        | -                        | 6 131 123           |
|   | Водовыпуск №2                | -                        | 2 555 877           |
| 4 | Основная деятельность 2029 г | 12 445 417,0             | 8 687 000           |
|   | Из них: Водовыпуск №1        | -                        | 6 131 123           |
|   | Водовыпуск №2                | -                        | 2 555 877           |
| 5 | Основная деятельность 2030 г | 7 900 000,0              | 4 900 000,0         |
|   | Из них: Водовыпуск №1        | -                        | 3 242 590           |
|   | Водовыпуск №2                | -                        | 1 657 410           |

Согласно Разрешению на специальное водопользование номер KZ69VTE00344949 от 20.01.2026г. Серия: Кас.Жайык (поверхностные воды) лимит забора воды из р.Жайык составил в 2026 году – 11 950,684 тыс.м³; в 2027 году – 12 445,417 тыс.м³; в 2028 году – 12 445,417 тыс.м³; в 2029 году – 12 445,417 тыс.м³; в 2030 году – 12 300,736 тыс.м³. В соответствии с утвержденными лимитами на период 2026-2030 годы, предусмотрено сокращение водопотребления до 7 900,000 тыс.м³/год в 2030 году за счет природоохранных мероприятий, указанные в Программе повышения экологической эффективности.

Лимит сбросов, установленные Разрешением на специальное водопользование №KZ44VTE00342586 от 14.01.2026г., составляет в 2026 году 8 687,0 тыс. м³/год. В соответствии с утверждённым лимитом на 2026 год (8 687,0 тыс. м³/год) предусмотрено сокращение водоотведения до 4 900,000 м³/год в 2030 году за счет природоохранных мероприятий, указанные в Программе повышения экологической эффективности.

Нормативы допустимых сбросов установлены на расчетный период 2026-2030 годы и составляют по водовыпуску №1: 2026 год - 533,376 г/час и 4672,375 тонн в год; 2027 год - 531,693 г/час и 4657,629 тонн в год; 2028 год - 529,496 г/час и 4638,371 тонн в год; 2029 год - 528,410 г/час и 4628,880 тонн в год; 2030 год – 412,632 г/час и 3565,131 тонн в год;

по водовыпуску №2: 2026 год - 236,376 г/час и 2070,658 тонн в год; на 2027 год - 235,630 г/час и 2064,125 тонн в год; 2028 год - 234,903 г/час и 2057,753 тонн в год; на 2029 год - 234,177 г/час и 2051,383 тонн в год; 2030 год - 1622,528 г/час и 14018,643 тонн в год.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| АННОТАЦИЯ .....                                                                                                                                                                                                                       | 3                               |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....                                                                                                                                                                                                                | 8                               |
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                                                                                                                                                        | 9                               |
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ .....                                                                                                                                                                                                 | 10                              |
| 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....                                                                                                                                                            | 13                              |
| 2.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод.....                                                                  | 13                              |
| 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ, УКРУПНЕННЫЙ АНАЛИЗ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ .....                                                                                                 | 30                              |
| 3.1. Механическая очистка сточных вод.....                                                                                                                                                                                            | 30                              |
| 3.2. Биологическая система очистки сточных вод.....                                                                                                                                                                                   | 35                              |
| 3.3.оборотное водоснабжение .....                                                                                                                                                                                                     | Ошибка! Закладка не определена. |
| 3.4. Характеристика образующихся сточных вод.....                                                                                                                                                                                     | 41                              |
| 3.5. Методы очистки сточных вод.....                                                                                                                                                                                                  | 42                              |
| 3.6. Общие наилучшие доступные техники для предотвращения и/или сокращения эмиссий и потребления ресурсов.....                                                                                                                        | 45                              |
| 3.6.1. Повторное использование воды для обессоливателя .....                                                                                                                                                                          | 45                              |
| 3.6.2. Технологии сокращения сбросов .....                                                                                                                                                                                            | 46                              |
| 3.6.3. Реконструкция завода .....                                                                                                                                                                                                     | 46                              |
| 3.7. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия .....                                                                                                                                                            | 46                              |
| 3.8. Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года .....                                                                                                                                               | 47                              |
| 3.9. Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта (повторно, повторно – последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам..... | 51                              |
| 3.10. Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений для транспортировки сточных вод к месту выпуска .....                                                                                                    | 51                              |
| 3.11. Баланс водопотребления и отведения.....                                                                                                                                                                                         | 51                              |
| 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД .....                                                                                                                                                                                         | 54                              |
| 4.1. Сведения о занимаемой территории .....                                                                                                                                                                                           | 54                              |
| 4.2. Наличие противодиффузионного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления.....                                                                                                                                          | 54                              |
| 4.3. Сведения о мониторинговых скважинах и поверхностных вод, результаты исследования, кратность превышения ЭНК.....                                                                                                                  | 54                              |
| 4.4. Метеорологическая характеристика района расположения объекта .....                                                                                                                                                               | 57                              |
| 4.5. Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках оценки.....                                                                                                                                                   | 57                              |
| 4.6. Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды .....                                                                                                                                                 | 58                              |
| 4.6.1. Расчет водного баланса .....                                                                                                                                                                                                   | 59                              |
| 5. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ .....                                                                                                                                                                                                    | 60                              |
| 5.1. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, используемых для расчета НДС .....                                                                                                                                          | 60                              |
| 5.2. Методология проведения расчета НДС .....                                                                                                                                                                                         | 60                              |
| 5.3. Расчет допустимого сброса .....                                                                                                                                                                                                  | 60                              |
| 6. ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ .....                                                                                                                                                                              | 64                              |
| 7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ НДТ В ЧАСТИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И КАЧЕСТВА СТОЧНЫХ ВОД.....                                                                                                                                             | 68                              |
| 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД.....                                                                                                                                                                   | 69                              |
| 9. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ .....                                                                                                                                                                                                  | 71                              |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

|       |                                                                  |    |
|-------|------------------------------------------------------------------|----|
| 9.1.  | Мониторинг грунтовых вод.....                                    | 71 |
| 9.2.  | Мониторинг поверхностных вод.....                                | 72 |
| 9.3.  | Мониторинг подземных вод.....                                    | 72 |
| 9.4.  | Оценка программы производственного мониторинга .....             | 72 |
| 10.   | КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.....       | 74 |
| 11.   | МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.....     | 79 |
| 11.1. | Мероприятия по предупреждению аварийных сбросов сточных вод..... | 80 |
|       | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....                            | 81 |
|       | ПРИЛОЖЕНИЯ.....                                                  | 82 |

## СПИСОК ТАБЛИЦА

|                |                                                                                                                                        |    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Таблица 1      | Сводная таблица объемов водопотребления и водоотведения ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» на период 2026 г. - 2030 гг. .... | 4  |
| Таблица 3.2.1  | Эффективность работы сооружений механической и биологической очистки .....                                                             | 37 |
| Таблица 3.3.1  | Фактический и планируемый объем использования оборотного водоснабжения и повторно используемых нормативно очищенных сточных вод.....   | 39 |
| Таблица 3.3.2  | Повторное использование очищенных сточных вод на период 2026-2030г.г. ....                                                             | 40 |
| Таблица 3.4.1  | Основные показатели загрязненности сточных вод.....                                                                                    | 42 |
| Таблица 3.7.1  | Перечень загрязняющих веществ в сточных водах.....                                                                                     | 47 |
| Таблица 3.8.1  | Результаты инвентаризации выпусков сточных вод.....                                                                                    | 48 |
| Таблица 3.8.2  | Ежеквартальный мониторинг сточных вод после очистки .....                                                                              | 49 |
| Таблице 3.11.1 | Динамика объемов водопотребления и водоотведения производственных объектов ТОО «АНПЗ» .....                                            | 52 |
| Таблица 3.11.2 | Баланс водопотребления и водоотведения ТОО «АНПЗ» на период 2026 - 2030 г.г. ....                                                      | 52 |
| Таблица 4.3.1. | Состояние грунтовых вод наблюдательных скважин в прудах-испарителях за 2023 - 2025 гг. ....                                            | 56 |
| Таблица 4.4.1  | Количество осадков мм, по месяцам, за год и по сезонам.....                                                                            | 57 |
| Таблица 4.5.1  | Поверхностный водный объект и водоохранная зона.....                                                                                   | 57 |
| Таблица 4.5.2  | Объемы водопотребления свежей воды ТОО «АНПЗ» .....                                                                                    | 58 |
| Таблица 4.6.1  | Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ в прудах-испарителях .....                                                          | 58 |
| Таблица 5.3.1  | Объем сточных вод сбрасываемых в пруды-испарители на период 2026-2030 г.г. ....                                                        | 61 |
| Таблица 5.3.2  | Расчет нормативов допустимых сбросов сточных вод .....                                                                                 | 61 |
| Таблица 5.3.3  | Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на перспективу .....                                                | 63 |
| Таблица 6.1    | Программа повышения экологической эффективности .....                                                                                  | 67 |
| Таблица 8.1    | План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов .....                                                     | 76 |
| Таблица 8.2    | График мониторинга воздействия на подземные воды .....                                                                                 | 78 |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

### СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

|               |                                                                                                                                                                                          |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Приложение 1  | Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды                                                                                          |
| Приложение 2  | Решение по определению категории объекта                                                                                                                                                 |
| Приложение 3  | Технический паспорт пруда-испарителя                                                                                                                                                     |
| Приложение 4  | Паспорта установок                                                                                                                                                                       |
| Приложение 5  | Аккредитация ИЦ ЦЗЛ                                                                                                                                                                      |
| Приложение 6  | Отчеты 2-ТП за период 2023 – 2025 гг.                                                                                                                                                    |
| Приложение 7  | Протокола испытаний по определению вредных веществ в сточных водах за период 2023-2025 гг.                                                                                               |
| Приложение 8  | Протоколы испытаний загрязняющих веществ после очистки                                                                                                                                   |
| Приложение 9  | Протоколы исследований в гидронаблюдательных скважинах                                                                                                                                   |
| Приложение 10 | Договор с аккредитованной лабораторией                                                                                                                                                   |
| Приложение 11 | Разрешение на сброс и забор воды                                                                                                                                                         |
| Приложение 12 | Справка РГП «Казгидромед» по Атырауской области                                                                                                                                          |
| Приложение 13 | Договор с «Атырау облысы Су Арнасы»                                                                                                                                                      |
| Приложение 14 | План технических мероприятий                                                                                                                                                             |
| Приложение 15 | Письмо №06-02-07-08/9924 от 14.11.25г. Городского отдела земельных отношений, Архитектуры и градостроительства об отсутствии водоохраных зон и полос на территории, прилегающей к заводу |
| Приложение 16 | Ситуационный план                                                                                                                                                                        |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

|             |                                                                               |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| АНПЗ        | - Атырауский нефтеперерабатывающий завод                                      |
| НДС         | - нормативы допустимых сбросов                                                |
| СЗЗ         | - санитарно-защитная зона                                                     |
| ППН         | - первичная перегонка нефти                                                   |
| ФУ          | - факельная установка                                                         |
| КУГБД ДС    | - комбинированная установка гидроочистки и депарафинизации дизельного топлива |
| КУГБД БС    | - комбинированная установка гидроочистки и изомеризации бензина               |
| УГРХ        | - установка газореагентного хозяйства                                         |
| ПГПН        | - производство глубокой переработки нефти                                     |
| ПКиС        | - производство кокса и серы                                                   |
| ПАУ         | - производство ароматических углеводородов                                    |
| УЗК         | - установка замедленного коксования                                           |
| УПНК        | - установка прокалики нефтяного кокса                                         |
| УПТА        | - установка производства технического азота                                   |
| УПС         | - установка по производству серы                                              |
| КУПС        | - комбинированная установка по производству серы                              |
| ОЗХ         | - объекты общезаводского хозяйства                                            |
| ТАМЭ        | - установка этерификации легкой нефти каталитического крекинга                |
| УПОВ        | - установка очистки и производства водорода                                   |
| ПТиЭЭ       | - производство тепловой и электрической энергии                               |
| ИЦ ЦЗЛ      | - испытательный центр «Центральная заводская лаборатория»                     |
| ЦОС и ПромК | - цех очистных сооружений и промканализаций                                   |
| МОС         | - механические очистные сооружения                                            |
| БОСВ        | - биологическая очистка сточной воды                                          |
| БФФ         | - блок флокуляции и флотации                                                  |
| УГОВ        | - установка градирни оборотного водоснабжения                                 |
| ТЦ          | - транспортный цех                                                            |
| РМЦ         | - ремонтно-механический цех                                                   |
| КИПиА       | - цех КИПиА                                                                   |
| Полигон     | - полигон для захоронения твердых промышленных отходов                        |
| НДТ         | - Наилучшая доступная техника                                                 |
| ЭНК         | - Экологический норматив качества                                             |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

## ВВЕДЕНИЕ

В Проекте НДС загрязняющих веществ для ТОО «АНПЗ» расчет нормативов проведен для очищенных сточных вод, отводимых в пруды-испарители.

Целью разработки Проекта НДС является установление научно-обоснованных предельно-допустимых норм воздействия на окружающую среду, гарантирующих экологическую безопасность и охрану здоровья населения, обеспечивающие предотвращение загрязнения окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов, а также установление нормативов сбросов загрязняющих веществ в пруды-испарители.

Основанием для выполнения работы является получение экологического разрешения. Проект НДС на 2026-2030 годы разработан на основании данных предприятия об объемах и составе сточных вод, с учетом результатов производственного экологического контроля.

Основными нормативными документами при разработке Проекта НДС являются:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.);
- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года № 178-VIII ЗРК, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.09.2025 г.);
- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;
- Гигиенические нормативы показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № ҚР ДСМ-138 (далее - ГН №ҚР ДСМ-138);
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и. о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года №ҚР ДСМ-2;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26.

Разработка Проекта НДС ТОО «АНПЗ» осуществлялась по Договору №1128428/2025/1 от 07.08.2025 года. АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз» имеет Государственную лицензию № 01157Р на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды, Министерство охраны окружающей среды РК от 22.12.2007 г. (Приложение 1).

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование предприятия                                                                                            | Товарищество с ограниченной ответственностью «Атырауский нефтеперерабатывающий завод»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Юридический адрес оператора                                                                                         | 060010, Республика Казахстан,<br>г. Атырау, пр. 3. Кабдолова, 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Бизнес- идентификационный номер (БИН)                                                                               | 040 740 000 537                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Вид деятельности                                                                                                    | переработка нефти с целью выпуска более 20 наименований нефтепродуктов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Мощность переработки                                                                                                | 5,5 млн.т/год                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Форма собственности                                                                                                 | Входит в состав АО НК «Казмунайгаз» (99%).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Электронный адрес, контактные телефоны, факс                                                                        | ref@anpz.kz<br>Тел. +7(7122) 25-90-13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Категория оператора                                                                                                 | I (первая). Приложение 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Количество промплощадок с указанием количества выпусков на каждой площадке и категории сточных вод на этих выпусках | Количество промплощадок - 1.<br>Количество выпусков - 2.<br>Категории сточных вод на этих выпусках:<br>1.Выпуск № 1 – нормативно-очищенные производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды после биологических очистных сооружений,<br>2.Выпуск № 2 – солесодержащие стоки после ХВО ПТиЭЭ, ХВО ПТиЭЭ (титул 1020), БОВ-1 (титул 3602) ПГПН, УКК                                                                                                                |
| Название водного объекта (с указанием бассейна) и участка недр, принимающего сточные воды оператора                 | Пруды-испарители                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Места водозабора                                                                                                    | Источником водоснабжения производственного объекта являются:<br>1.для хозяйственно-питьевых нужд и водоснабжения химической лаборатории – городская сеть хозяйственно-питьевого водопровода КГП «Атырау облысы Су Арнасы»;<br>2.для производственных целей, в т.ч. на переработку нефти, выработку электроэнергии и теплоэнергии, коммунальные нужды, противопожарную защиту, подпитку систем оборотного водоснабжения – водопровод (техническая вода) от реки Жайык |
| Начальник Отдела охраны окружающей среды                                                                            | Борашова М.Д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Атырауский нефтеперерабатывающий завод - один из трех ведущих нефтеперерабатывающих заводов Казахстана. Построен в годы Великой Отечественной войны и введен в эксплуатацию в 1945 г.

Предприятие выпускает более 20 наименований товарных нефтепродуктов: газы углеводородные, сжиженные, топливные; автомобильные и дизельные топлива экологических классов К-4 и К-5, топливо для реактивных двигателей, вакуумный газойль, печное топливо, мазут, судовое топливо, коксы нефтяные, сера техническая и т.д. На сегодняшний день завод является единственным в Казахстане производителем нефтехимической продукции - бензола и параксилола.

Общая площадь земельного участка ТОО «АНПЗ» под нефтеперерабатывающий завод составляет 272,0684 га. В соответствии с целевым назначением земли ТОО «АНПЗ» относятся к категории земель промышленности.

Общая территория прудов-испарителей составляет 860 га.

Водоохранные зоны и полосы в зоне расположения завода - отсутствуют.

В Казахстане водоохранные зоны и полосы устанавливаются для предотвращения загрязнения водоемов и сохранения их экосистем. Водоохранная зона – это территория, где хозяйственная деятельность ограничена, а водоохранная полоса – часть зоны с более строгим режимом. Для получения подтверждения об отсутствии водоохранных зон и полос в зоне расположения завода, были направлены запросы в местный исполнительный орган и уполномоченный орган. От Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области (Вх.№06-01-05-03-1/2225 от 13.11.2025г.) и РГУ «Жайык-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан" (Вх.№28-7/822 от 10.04.2025г.) получены ответы о том, что новый проект по установлению водоохранных зон и полос разработан, но еще не утвержден постановлением Акимата области (постановление на стадии подготовки).

Однако, согласно приказу Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 9 июня 2025 года № 120-НҚ «Об утверждении Правил установления границ водоохранных зон и полос» расстояния водоохранных зон и полос в Казахстане варьируются в зависимости от типа водного объекта, его протяженности и других факторов. Для большинства рек и озер минимальная ширина устанавливается в пределах от 35 до 500 метров, а для водохранилищ — 300 или 500 метров в зависимости от площади. Ширина водоохранной зоны может увеличиваться до 1000 метров в зависимости от местных условий. Поскольку расстояние от завода до водных объектов составляет около 2 км, зона расположения объектов ТОО "Атырауский нефтеперерабатывающий завод" не входит в водоохранную зону и полосу. Кроме того, по генеральному плану города Атырау, утвержденный Постановлением Правительства РК №749 от 29.11.2016 года водоохранные зоны и полосы в зоне расположения завода отсутствуют, это подтверждается письмом №06-02-07-08/9924 от 14.11.2025г. Городского отдела земельных отношений, архитектуры и градостроительства.

Географические координаты расположения предприятия: широта 47° 4'34.8, долгота 51° 55'22.8".

Режим работы предприятия: круглосуточный, в две смены по 12 часов 365/366 дней в году.

Объем переработки продукции составляет от 5,5 млн т/год до 6,1 млн т/год, в зависимости от Программы переработки, утверждаемой Министерством энергетики РК. Глубина переработки - до 92 %.

Численность работников составляет - 2510 человек.

Согласно п. 1.3 Раздела 1 Приложения 2 ЭК РК, деятельность ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» (переработка углеводородов) относится к объектам I категории. Категория объекта подтверждена Решением по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 12.08.2021 года (Приложение 2).

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |



Рисунок 1 Ситуационная карта-схема расположения ТОО «АНПЗ»

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 2.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод

На заводе функционирует 28 основных производственных установок.

#### Производство переработки нефти и глубокого обессеривания (ППНиГО)

Основные (технологические) установки по первичной переработке нефти:

- Установка ЭЛОУ-АТ-2 (первичная переработка нефти);
- Установка ЭЛОУ-АВТ-3 (первичная переработка нефти и вакуумная перегонка мазута);
- Установка газореагентного хозяйства.

Основные (технологические) установки по вторичной переработке нефти:

- Установка гидроочистки и изомеризации бензина (КУГБД б);
- Установка гидроочистки и депарафинизации дизельного топлива (КУГБД д).

Факельная система

#### Установка ЭЛОУ АТ-2 (первичная перегонки нефти ППН)

Установка ЭЛОУ-АТ-2 (первичная переработка нефти) предназначена для переработки сырой нефти.

Производительность установки составляла 855 тыс. тонн нефти в год.

Путем нескольких реконструкций мощность установки доведена до 2,0 млн. тонн переработки нефти в год.

В 2006 году произведена дополнительная реконструкция и модернизация данной установки в целях возможности переработки легких нефтей с высоким содержанием светлых нефтепродуктов и увеличения выхода бензина и керосиновых фракций.

В составе установки функционируют два блока:

- блок подготовки нефти (ЭЛОУ);
- атмосферная трубчатка (АТ).

На установке АТ-2 получают из обессоленной нефти следующую продукцию:

- компонент автобензина;
- сырье для установки каталитического риформинга;
- компонент дизельного топлива;
- мазут;
- углеводородный газ.

Первичная перегонка нефти - процесс разделения (ректификации) ее на фракции по температурам кипения - лежит в основе переработки нефти и получения при этом моторного топлива, смазочных масел и различных других ценных химических продуктов. На установке ЭЛОУ достигается обессоливание нефти, так как наличие солей вызывает коррозию и засорение труб в печах и теплообменниках, и увеличивает зольность мазута и гудрона.

Блок атмосферной трубчатки (АТ) предназначен для разделения обессоленной и обезвоженной нефти на отдельные фракции путем ее нагревания, испарения, фракционирования и конденсации паров дистиллятов. В процессе переработки нефти на установке ЭЛОУ-АТ-2 используются следующие реагенты:

- деэмульгатор;
- додиген и додикор для защиты трубопроводов и оборудования от коррозии;
- щелочь для щелочной очистки керосино-газойлевой фракции.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

Водоснабжение установки обратное. При работе электрогенераторов в блоке ЭЛОУ нефтяная эмульсия разрушается и происходит раздельное отстаивание воды и нефти.

### **Установка ЭЛОУ АВТ-3 (первичная переработка нефти и вакуумная перегонка мазута)**

На установках АВТ проводится комплексная атмосферно-вакуумная перегонка нефти и мазута, получаемого на блоке АТ, с получением ряда ценных фракций и нефтепродуктов. Установка ЭЛОУ-АВТ-3 предназначена для подготовки и переработки сырой Мангышлакской, и смеси нефтей Западно-Казахстанских месторождений.

Установка ЭЛОУ АВТ-3 предназначена для первичной переработки нефти и вакуумной перегонки мазута. Введена в эксплуатацию в 1969 году.

Дополнительно на установке проведены реконструкции в 1994 году (введена технология химико-технологической защиты от коррозии), в 1995 году (введена технология производства топлива для реактивных двигателей марки ТС-1) в 1997 году (произведена замена основной ректификационной колонны К-2 с усовершенствованной технологией перегонки нефти и оснащенной современной высокоэффективной конструкцией трапециевидно-клапанных ректификационных тарелок) и модернизирована работа узлов конденсатно-холодильного оборудования.

На установке получают следующие компоненты товарной продукции:

- прямогонный бензин;
- уайт-спирит;
- реактивное топливо ТС - 1;
- Дизельное топливо;
- мазут;
- вакуумный газойль;
- гудрон.

Установка ЭЛОУ-АВТ-3 состоит из следующих блоков:

- блок электрообессоливания и обезвоживания;
- блок атмосферно - трубчатой перегонки;
- блок вакуумно-трубчатой перегонки;
- блок химико-технологической защиты от коррозии;
- блок стабилизации уайт-спирита (реактивного топлива ТС-1);
- блок получения пара;
- узел сброса и возврата пароконденсата.

На блоке ЭЛОУ происходят процессы обессоливания нефти, предварительно смешанной с деэмульгатором. Обезвоженная и обессоленная нефть из блока ЭЛОУ поступает на блок атмосферной перегонки АВТ. Сырьем для вакуумного блока является мазут, из которого вырабатывается гудрон и вакуумный газойль.

Водоснабжение установки обратное, часть воды из установки направляется на водоблок №2.

На территории установки расположены грязеприемники подземного типа для временного накопления нефтесодержащих отходов в количестве - 6 шт.

### **Комбинированная установка гидроочистки бензина и дизтоплива КУГБДТ**

Установка гидроочистки и депарафинизации дизельного топлива предназначена для очистки керосин/дизельного топлива от серо-, азот- и кислородосодержащих углеводородов на специальном катализаторе в присутствии водорода, а также для разложения парафиновых соединений в дизельном топливе с целью снижения температуры помутнения и застывания для зимнего периода времени года.

Комбинированная установка введена в эксплуатацию в 2006 году и состоит из двух отдельных установок:

- гидроочистки и изомеризации бензина;

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

– гидроочистки и депарафинизации дизтоплива.

Установка гидроочистки и депарафинизации дизельного топлива включает в себя следующие блоки:

- блок расходной емкости сырья;
- блок реакторов;
- блок отпарной колонны;
- блок колонны фракционирования продуктов;
- блок компрессоров подпиточного газа;
- блок аминового абсорбера отходящего газа;
- блок скруббера СНГ.

Кроме вышеперечисленных блоков на установке предусмотрен узел факельных сбросов, предназначенный для отделения из газов, сбрасываемых на факел, капельных жидких углеводородов и колодец для приготовления раствора соды, предназначенный для нейтрализации оборудования перед их вскрытием для ремонта.

В состав установки гидроочистки и изомеризации бензина входят:

- секция гидроочистки и стабилизации бензинов от установок АТ-2 и замедленного коксования;
- секция разделения широкой бензиновой фракции с целью выделения фракции НК - 85° С;
- секция изомеризации фракции НК-85°С.

Секция гидроочистки и стабилизации бензинов предназначена для очистки бензинов от серо-, азот- и кислородосодержащих углеводородов на специальном катализаторе в присутствии водорода, а также стабилизации бензинов от секции гидроочистки и установки депарафинизации дизтоплива методом ректификации.

Секция разделения широкой бензиновой фракции предназначена для повышения октанового числа широкой бензиновой фракции за счет отгонки из ее состава низкооктановых компонентов С5-С6.

Секция изомеризации фракции НК-85°С служит для повышения октанового числа методом ее изомеризации на специальном катализаторе в присутствии водорода. Водоснабжение установки обратное, часть воды из установки направляется на УГОВ.

### **Установка газореагентного хозяйства (УГРХ)**

Установка газореагентного хозяйства является комплексным производством, включающим в свой состав несколько разнопрофильных объектов.

Установка газореагентного хозяйства предназначена для следующих целей:

– сбор, компаундирование и упорядоченная раздача топливных газов на ЭЛОУ АТ- 2 и ТЭЦ завода;

– блок защелачивания прямогонного бензина с установки ЭЛОУ АТ-2;

– сбор, хранение, паспортизация и откачка сжиженных газов (стабильной головки установки ЛГ-35-11/300-95 и сжиженного нефтяного газа КУ ГБД);

– слив и откачка сжиженных газов (смеси пропанобутановой технической) - слив, хранение, приготовление растворов едкого натра необходимых концентраций и раздача приготовленных растворов на технологические установки завода.

В 2009 году УГРХ интегрирована в технологическую систему ЭЛОУ-АТ-2, управление блоком распределения топливных газов переведено на микропроцессорный контроль посредством распределенной системы управления Центрум-3000 (Япония).

### **Факельные установки**

Факельная установка ТОО «АНПЗ» введена в эксплуатацию в 2006 году.

Установка предназначена для приема, распределения сжигания газовых сбросов из технологических аппаратов при превышении регламентируемых для них норм технологического режима, освобождения аппаратов от углеводородной среды при подготовке и выводе их в ремонт, на период пуска и остановки, аварийных отводов и сбросов с предварительным отделением конденсата и его откачкой.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Факельные установки охватывает все существующие технологические установки и располагается на юго-восточной стороне за пределами промплощадки завода.

Установка предназначена для приема, распределения и сжигания газовых сбросов из технологических аппаратов при превышении регламентируемых для них норм технологического режима, освобождения аппаратов от углеводородной среды при подготовке и выводе их в ремонт, на период пуска и останова, аварийных отводов и сбросов с предварительным отделением конденсата и его откачкой для дальнейшей.

Факельная установка обеспечивает безопасное удаление углеводородных паров от технологических установок во время нарушения технологического режима, при аварийных ситуациях, при плановых и внеплановых остановах, при пуске с постоянным горением дежурных горелок.

Факельные установки включает в себя:

- Общую факельную систему (ППНГО, ПГПН, ПГП);
- Факельную систему газов УПС, КУПС;
- Факельная система газов ПАУ.

Факельная установка располагается на юго-восточной стороне завода за подводящими и отводящими каналами ТЭЦ вдоль канала орошения.

Факельные стволы на основании теплового расчета удалены друг от друга на 160 м. Вокруг факельных стволов имеется защитная зона, огражденная по периметру ограждением на расстоянии радиусом 95 м от факельных стволов. В ограждении выполнены проходы для персонала и ворота для проезда транспортных средств. Выполнено два прохода по числу факельных стволов.

Общая факельная система охватывает все существующие установки ППНГО и ПКис и отдельную факельную систему ПГПН-ПГП с двумя факельными стволами (один рабочий, один резервный).

Пропускная способность факельной системы ПАУ равна максимальному сбросу 570550 кг/ч. Диаметр факельного ствола составляет -1200 мм, диаметр оголовка - 1200 мм, высота факельного ствола -130 метров.

Пропускная способность факельной системы ПГПН-ПГП равна максимальному сбросу 1 114 458 кг/ч. Диаметр факельного ствола составляет -1600 мм, диаметр оголовка - 1600 мм, высота факельного ствола -130 метров.

### **Производство глубокой переработки нефти (далее ПГПН)**

#### **Установка каталитического крекинга R2R (УКК)**

Производство глубокой переработки нефти позволило увеличить глубину переработки нефти на ТОО «Атырауский НПЗ» и получить дополнительные объемы бензина и дизельного топлива, соответствующих требованиям Технического регламента Таможенного Союза (ТР ТС) (экологический класс К- 4, К- 5). Производство глубокой переработки нефти предназначен для производства дополнительных объемов газа, нефти ЛГКК и ТГКК по европейским стандартам. Производительность Комплекса глубокой переработки нефти составляет 2,388 млн.т/год по сырью.

Товарные продукты КГПН:

- бензин по стандарту К-4, К-5;
- дизельное топливо по стандарту К-4, К-5;
- реактивное топливо по ГОСТ 10227;
- сжиженный углеводородный газ по ГОСТ 20448- 90;
- сера гранулированная.

Число часов работы комплекса - 7920 в год. Режим работы непрерывный.

Водопотребление объектов комплекса глубокой переработки нефти обеспечивается от существующих сетей ТОО «АНПЗ».

Для обеспечения работы цеха по производству глубокой переработки нефти предусматриваются следующие сети и системы водоснабжения:

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

– хозяйственно-питьевое водоснабжение (в т.ч. горячее водоснабжение); производственное водоснабжение;

- оборотное водоснабжение;
- противопожарное водоснабжение.

#### **Производство гидрогенизационных процессов**

- Установка олигомеризации бутенов (Титул 3203);
- Установка гидроочистки легкого газойля каталитического крекинга Prime D (Титул 3205);
- Установка селективного гидрирования нефти каталитического крекинга Prime G+ (Титул 3206);
- Установка изомеризации легких бензиновых фракций Parlsom (Титул 3211);
- Установка обессеривания СУГ Surflex (Титул 3202);
- Установка газодифракционирования насыщенных газов SGP (Титул 3210);
- Установка гидроочистки и изомеризации бензина Naphta HT (Титул 3204).

Гидрогенизационные процессы занимают важное место среди процессов переработки нефти и уже давно являются неотъемлемой частью современных нефтеперерабатывающих заводов. Их используют для получения стабильных высокооктановых бензинов, улучшения качества дизельных и котельных топлив, а также смазочных масел.

Развитие гидрогенизационных процессов объясняется повышением требований к качеству товарных нефтепродуктов, значительным снижением стоимости производства водорода и созданием высокоэффективных катализаторов.

Вместе с тем процесс гидроочистки используют сегодня как на стадии подготовки сырья (например, для физико-химических процессов каталитического крекинга или риформинга), так и на стадии производства товарной продукции (например, для дистиллятов большинства термических процессов) в составе современных технологических комплексов.

#### **Производство ароматических углеводородов (ПАУ)**

- Установка каталитического риформинга с непрерывной регенерацией катализатора с блоком извлечения бензола (CCR);
- Установка по производству ароматических углеводородов (ParamaX);
- Установка производства ТАМЭ (Титул 3207);
- Установка гидрирования бензола Benfree (Титул 3208);
- Установка каталитического риформинга ЛГ-35-11/300-95 (ЛГ).

Одна из основных тенденций, определяющих основные направления развития нефтеперерабатывающей промышленности на ближайшие десятилетия, состоит в создании комбинированных установок (комплексов), сочетающих в одной установке проведение нескольких технологических процессов.

Это направление позволяет совместить звенья различных процессов, устранить промежуточные звенья, что способствует общему упрощению схемы установки, снижению объемов капложений и сокращению технологических потерь, т.е. позволяет обеспечить более высокий уровень производственного объекта при сведении к минимуму воздействия на окружающую среду.

Создание на АНПЗ технологической базы по производству моноциклической ароматики позволяет решать не только экономические задачи, но и прежде всего – природоохранные, т.к. направлено на более эффективное и рациональное использование, так называемых, исчерпываемых природных ресурсов, к которым относится нефть.

Комплекс производства ароматических углеводородов состоит из следующих технологических секций:

- установка предфракционирования ксилолов Eluxyl;
- изомеризация ксилолов ХуМах;

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

- трансалкилирование TransPlus;
- разделение рафината;
- вспомогательное оборудование.

Товарные продукты:

- бензол согласно ГОСТ 9572-93 «Бензол нефтяной высшей очистки» (ОКП24 1411 0120);
- фракция риформата C7+ - высокооктановый компонент автобензина (октановое число по ИМ не менее 100);
- рафинат - компонент автобензина;
- параксилон чистотой 99,9% масс. с отбором из сырья до 93%; бензол чистотой 99,9 масс. согласно ГОСТ 9572-93 «Бензол нефтяной высшей очистки» (ОКП 24 1411 0120);
- сжиженный углеводородный газ;
- легкий рафинат - сырье изомеризации;
- смесь тяжелых ароматических углеводородов C10+ - компонент мазута и/или дизельной фракции;
- тяжелый рафинат - компонент бензина.

#### **Каталитический риформинг с непрерывной регенерацией катализатора с блоком извлечения бензола (CCR)**

Каталитический риформинг бензинов является важнейшим процессом современной нефтепереработки и нефтехимии. Представляет собой процесс превращения низкооктанового прямогонного бензина (нафты) атмосферной перегонки с помощью селективного катализатора и в присутствии водорода в высокооктановый бензин; ароматические углеводороды - сырье для нефтехимического синтеза; водородосодержащий газ - технический водород, используемый в гидрогенизационных процессах нефтепереработки.

Каталитический риформинг с непрерывной регенерацией катализатора с блоком извлечения бензола, состоит из следующих технологических секций:

- каталитический риформинг; - непрерывная регенерация катализатора каталитического риформинга;
- экстрактивная дистилляция Morphylane;
- разделение бензольно-толуольной фракции;
- вспомогательная секция.

Установка каталитического риформинга состоит из четырех блоков:

- Предварительная гидроочистка прямогонного бензина (нафта).
- Платформинг гидроочищенного бензина (гидрогенизата).
- Стабилизация платформата.
- Водородное хозяйство.

Сырьем для установки риформинга являются прямогонные бензины с установки ЭЛОУ - АВТ-3 и ЭЛОУ - АТ-2.

В качестве реагента используется дихлорэтан.

На установке вырабатываются следующие нефтепродукты:

- стабильный катализат - высокооктановый компонент для производства товарных авто бензинов;
- сжиженный газ - товарный продукт;
- сухой газ и избыток водородсодержащего газа – направляются в общезаводскую топливную сеть и в печи установки.

Водоснабжение установки обратное, часть воды из установки направляется на водоблок №2.

#### **Установка по производству ароматических углеводородов (ParamaX)**

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

В настоящее время Компания Axens предлагает комплекс по производству ароматических углеводородов (технологий ParomaX ВТХ), который включает: процесс Eluxyl для выделения параксилола, основанный на имитированной противоточной адсорбции.

Технология Eluxyl обладает уникальной и продемонстрированной на практике высокой производительностью по одному потоку.

### Установка производства ТАМЭ

Процесс производства ТАМЭ

В этом процессе изоамилены C5 отделяются от потока легких фракций каталитического крекинга (LCCS) из установки FCC и подвергаются каталитической реакции с метанолом в присутствии водорода с образованием ТАМЭ (трет-амил-метилловый эфир). Основными этапами производства ТАМЭ являются удаление пентана, улавливание, реакция и очистка.

### Установка каталитического крекинга гидроочистки и гидрирования бензола (установка каталитического риформинга ЛГ-35/11, установка гидрирования бензола «Benfree»).

Установка каталитического риформинга (вторичная переработка нефти) вступила в строй в 1971 году. Генеральный проектировщик установки - институт «Ленгипрогаз». В 1995-1996 гг. была произведена замена катализаторов риформинга на эффективные R-56 (американской фирмы UOP) и реконструирована печь П-1, в 1997 г. была введена печь П-101 блока гидроочистки, и переоборудована печь П-1. Установка каталитического риформинга предназначена для облагораживания прямогонных бензинов (повышение октановой характеристики до 97 пунктов).

Установка каталитического риформинга состоит из четырех блоков:

- Предварительная гидроочистка прямогонного бензина (нафта).
- Платформинг гидроочищенного бензина (гидрогенизата).
- Стабилизация платформата.

Сырьем для установки риформинга являются прямогонные бензины с установки ЭЛОУ - АВТ-3 и ЭЛОУ - АТ-2. В качестве реагента используется дихлорэтан.

На установке вырабатываются следующие нефтепродукты:

- стабильный катализат;
- высокооктановый компонент для производства товарных авто бензинов;
- сжиженный газ - товарный продукт;
- сухой газ и избыток водородсодержащего газа - направляются в общезаводскую топливную сеть и в печи установки.

### Производство кокса и серы (ПКиС)

- Установка замедленного коксования (УЗК) с блоком аминовой очистки;
- Комбинированная установка по производству серы (КУПС) (Титул 3209);
- Установка прокалки нефтяного кокса (УПНК);
- Установка по производству серы с блоком кристаллизации (УПС).

### Установка замедленного коксования (УЗК) с блоком аминовой очистки

Замедленное коксование в настоящее время наиболее распространено на НПЗ. Основное количество кокса производится на этих установках.

При замедленном (полунепрерывном) коксовании из гудрона малосернистой нефти получают до 25 % (мас.) электродного кокса, а из дистиллятного крекинг-остатка – около 38 % (мас.) игольчатого кокса. Отличительная черта процесса: сырье нагревается в печи до 500 °С, направляется в необогреваемую камеру, где находится длительное время и за счет аккумулированной им теплоты коксуется. С верха камеры удаляют потоки легких дистиллятов. После заполнения камеры коксом на 70-90 % поток сырья переключают на другую камеру, а из отключенной камеры отгружают кокс.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

### Очистные сооружения УЗК

На УЗК имеются локальные очистные сооружения оборотной воды предназначенные для очистки технологических стоков от механических примесей (частиц кокса) и от нефтепродуктов до требуемого качества с целью повторного использования очищенных стоков в технологическом процессе после:

- охлаждения реакторов коксом;
- гидравлической резки коксового слоя в реакторе;
- охлаждения технологических аппаратов.

Очистные сооружения включают в себя следующие оборудование:

- нефтеловушка (3 секции);
- емкость частично очищенной воды (ЕЧОВ);
- бак горячей воды для взрыхления механических фильтров (БГВ);
- емкость сбора нефтепродуктов;
- напорный механический фильтр (МФ - 1/4);
- гидроэлеватор для загрузки песка в фильтры (ЭЖ);
- песковый насос для удаления механических примесей из приямка нефтеловушек (ПН-1, ПН-

2);

- насос частично очищенной воды (НЧОВ) - 2 ед.
- насос очищенной воды (НОВ) - 2 ед.;
- насос взрыхляющей воды (НВЗР) - 2 ед.;
- насос перекачки нефтепродуктов (НППН);
- насос эжектирующей воды (НЭВ);
- насос дренажного приямка (НДП) - 2 ед.
- дизель-генератор - 1 ед.

Очистные сооружения оборотной воды позволяют принимать и очищать от мехпримесей и нефтепродуктов стоки в количестве:

– до 150 м<sup>3</sup> /час в непрерывном режиме при работе трех механических фильтров и одном резервном фильтре;

– до 200 м<sup>3</sup> /час - при подключении четвертого (резервного) фильтра;

– до 280 м<sup>3</sup> /час - периодически за счет накопления стоков после нефтеловушки в емкости

**частично очищенной воды (ЕЧОВ).**

После удаления основной части механических примесей и нефтепродуктов в нефтеловушке, окончательная чистка воды производится на напорных механических фильтрах МФ-1/4, загруженных кварцевым песком.

Также часть воды из установки для охлаждения направляется на водоблок №2.

Образующиеся промышленные и ливневые сточные воды направляются на общезаводскую систему очистки сточных вод.

### Блок аминовой очистки газа коксования на УЗК 21-10/6

Блок аминовой очистки газа коксования входит в состав «Установки замедленного коксования 21-10/6 цеха №5».

Данный блок сооружен по Проекту реконструкции Атырауского нефтеперерабатывающего завода.

Проектирование, поставка оборудования и строительные работы выполнены корпорацией JGC. Блок введен в эксплуатацию в 2006 году, предназначен для очистки от сероводорода газа коксования водным раствором диэтаноламина (25%-ным по массе).

### Установка прокалки нефтяного кокса (УПНК)

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Установка прокалки нефтяного кокса введена в эксплуатацию в 1989 году по проекту импортной установки прокалки нефтяного кокса выполнен фирмой «Маннесман» (Германия) и институтом «ВНИПИНефть», г. Москва. Генеральный проектировщик - институт «Азгипронефтехим», г. Баку.

УПНК предназначена для прокалки нефтяного сырого кокса, поступающего с установки замедленного коксования от летучих компонентов и влаги. На установке также происходит удаление из сырого кокса остаточной влаги.

В процессе прокаливании кокса под действием высоких температур протекают сложные параллельные и последовательные реакции разложения и уплотнения материала кокса.

Водоснабжение установки обратное.

Для охлаждения выводимого из печи прокаленного кокса применена замкнутая циркуляционная система, заполненная химочищенной водой (речная вода после ХВО).

### Установка по производству серы (УПС)

Установка введена в эксплуатацию в 2006 году и предназначена для получения жидкой серы из сероводорода кислых газов производительностью 26 тонн/сутки и кристаллизации жидкой серы.

Задачей установки по производству серы является удаление загрязняющих соединений (сероводород и аммоний) из нескольких потоков завода для улучшения качества выпускаемой продукции и уменьшения вредных выбросов в атмосферу.

Установка состоит из трех блоков:

- блока аминовой очистки и регенерации;
- блока отпарки кислых стоков;
- блока по производству и кристаллизации серы.

Блок аминовой очистки и регенерации предусматривает удаление сероводорода из нескольких технологических потоков газа путем абсорбции и регенерации, используя раствор диэтаноламина (ДЭА). Кислые стоки с установок гидроочистки и АТ-2 подаются на установки отпарки кислых стоков для удаления сероводорода и аммония до приемлемого уровня, для направления их на установку по очистке сточных вод.

Такая схема уменьшит загрязнение воды и окружающей среды.

Отпаренная вода с установки направляется на АТ-2 и на очистку сточных вод. Потоки кислых газов блока аминовой регенерации и колонны отпарки кислых стоков подаются на блок производства серы.

Улавливание серы из потоков кислых газов - более 99 %. Сера производится в жидком виде и отправляется на блок кристаллизации для экспорта серы в твердом состоянии. Гранулированная сера расфасовывается в тару и хранится на складе серы, который рассчитан на один месяц хранения.

Водоснабжение установки обратное, часть воды из установки направляется на УГОВ.

### Комбинированная установка по производству серы (КУПС)

Комбинированная установка производства серы предназначена для получения серы из серосодержащих газов, полученного на секциях регенерации диэтаноламина установки каталитического крекинга и установки селективного гидрирования нефти каталитического крекинга «Prime G+» и установки газодифракционирования насыщенных газов «SGP», секции отпарки кислых стоков.

Благодаря технологии очистки «хвостовых» газов SULTIMATE™ степень конверсии серы доводится до 99,9%, что максимально уменьшает количество вредных выбросов в окружающую среду.

Номинальная мощность комбинированной установки производства серы (КУПС) составляет 58 т/сутки твердой серы. Секция производства серы (секция 033А и 033В) состоит из двух одинаковых технологических линий. Номинальная мощность каждой технологической линии составляет 29 т/сутки жидкой серы. Гранулирование серы и упаковка гранулированной серы в «биг-бегги» по 800 кг и в мешки по 50 кг осуществляется на секции и грануляции и расфасовки (секция 034).

Секция работает в периодическом режиме 8 часов в сутки. Мощность секции грануляции и расфасовки составляет 58 т/сутки.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Комбинированная установка производства серы (КУПС) КГПН состоит из следующих секций:

- секция регенерации ДЭА R2R (секция 031А);
- секция регенерации ДЭА (секция 031В);
- секция отпарки кислых стоков (секция 032);
- секция производства серы (две нитки - секции 033А и 033В);
- секция грануляции и расфасовки (секция 034);
- секция дегазации и хранения, очистки ««хвостовых»» газов, процесс «Sultimate» (секция 035);
- секции вспомогательного оборудования (секция 030).

#### **Производство и транспортировка нефтепродуктов**

- Галерейная эстакада;
- Парк хранения и эстакада слива-налива ароматических углеводородов;
- Автоматизированная установка такта налива светлых нефтепродуктов (Титул 3227);
- Сырьевой резервуарный парк;
- Товарный резервуарный парк;
- Автоматическая станция смешения бензинов (Титул 2222).

Резервуарные парки и железнодорожные эстакады налива нефтепродуктов предназначены для приема нефти от поставщиков, приема нефтепродуктов с технологических установок, отгрузки товарной продукции на железнодорожных эстакадах налива нефтепродуктов. Сливно-наливные эстакады предназначены для проведения сливно-наливных операций.

В производстве эксплуатируются:

- эстакада слива-налива светлых нефтепродуктов;
- эстакада налива темных нефтепродуктов;
- односторонняя эстакада слива-налива темных нефтепродуктов;
- парк хранения и эстакада слива-налива ароматических углеводородов;
- автоматизированная установка тактового налива светлых нефтепродуктов титул 3227;
- сырьевой резервуарный парк;
- товарный резервуарный парк;
- автоматизированная станция смешения бензинов.

В состав эстакад входит:

- эстакада налива светлых нефтепродуктов (светлых нефтепродуктов, дизтоплива, уайт спирита, печного топлива, авто и авиабензинов, а также газового бензина);
- эстакада налива темных нефтепродуктов (мазута, вакуумного дистиллята, а также для слива нефтей с бракованных цистерн);
- приэстакадная насосная №45 предназначена для откачки насосами сливаемых нефтей и нефтепродуктов в резервуары, выполнена в заглубленном исполнении;
- приэстакадные емкости Е-1, Е-2, Е-3 предназначены для налива автобензина, уайт-спирита, топлива ТС-1, печного топлива и дизельного топлива в автоцистерны.

Наливной пункт снабжен автоматической системой налива нефтепродуктов в автоцистерны.

В товарно-сырьевом цехе в период эксплуатации и ремонта насосно-вентиляционного оборудования образуются производственные сточные и ливневые воды, которые через промышленную канализацию поступают на общезаводскую систему очистки сточных вод.

#### **Производство налива нефтепродуктов**

- Парк хранения и эстакада слива-налива ароматических углеводородов;
- Автоматизированная установка тактового налива светлых нефтепродуктов;
- Автоматическая станция смешения бензинов.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

### Производство тепловой и электрической энергии (ПТЭЭ)

- Котельный цех;
- Турбинный цех;
- Воздушно-компрессорная установка;
- Электротехническое хозяйство;
- Паросиловое хозяйство;
- Цех химводоочистки;
- Конденсатная станция.

#### Характеристика ТЭЦ:

- Электрическая мощность - 30 МВт;
- Тепловая мощность - 209 Гкал/час;
- Топливо - природный газ, смешанный с технологическим газом, мазут;
- Общая паропроизводительность - 275 т/час;
- Объем потребления воды - 1 858 604 м<sup>3</sup>/год.

Теплоэлектроцентраль имеет следующее производственное назначение:

- выработка и отпуск электрической и тепловой энергии, приборного и технического воздуха, химочищенной и питательной воды,
- отопление части завода сетевой водой.

Обеспечение горячим водоснабжением осуществляется паровыми котлоагрегатами, турбогенераторами, компрессорами, оборудованием цеха химводоочистки, тепlopунктом.

Сырая вода, подаваемая с водозабора и водооборотной системы, подается на химводоочистку ТЭЦ, где пройдя известкование, коагуляцию, осветление, механическую очистку, умягчение, На-катионирование, подается в головку деаэраторов для удаления кислорода и одновременного нагревания до 1400С. Затем же деаэрированная вода нагревается в барабаны котлов, нагревается за счет сжигания жидкого или газообразного топлива, прекращается сначала в насыщенный пар с температурой 2700С, а затем, пройдя змеевики пароперегревателя, в перегретый пар с температурой 4400С.

ТЭЦ предназначена для обеспечения охлажденной водой конденсаторов турбин в турбинном цехе ТЭЦ и состоит из трехсекционной вентиляторной градирни, оборудованной вентиляторами для искусственной тяги.

Промышленные стоки с главного корпуса ТЭЦ и с помещения химводоочистки, а также ливневые сточные воды направляются на общезаводскую систему очистки сточных вод.

### ИЦ «Центральная заводская лаборатория» (ИЦ ЦЗЛ)

- Товарная лаборатория
- Контрольная лаборатория
- Лаборатория реагентов и газов
- Санитарно-промышленная лаборатория

Испытательный центр «ЦЗЛ» выполняет все необходимые заводу анализы качества сырья и товарной продукции.

Кроме этого: санитарно-промышленная лаборатория (СПЛ) испытательного центра ЦЗЛ ведет мониторинг состояния атмосферного воздуха, промышленных выбросов и контроль за качеством сточных вод.

### Цех очистных сооружений и промканализаций

Механические очистные сооружения

Механические очистные сооружения \*\*\* Канализационная насосная станция (КНС)

Механические очистные сооружения \*\*\* Пожарная и дренажная насосная

Биологические очистные сооружения

Участок по обслуживанию промышленной канализации

Пруды-испарители

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Очистные сооружения состоят из:

- сооружения механической очистки стоков (МОС);
- сооружения биологической очистки сточной воды (БОСВ).

Назначение установки «Механические очистные сооружения» (далее МОС) - сбор и очистка промышленно-ливневых стоков (далее стоки) технологических установок, и объектов завода.

МОС, производительностью 24,0 тыс. м<sup>3</sup> в сутки, предназначены для очистки стоков технологических установок и объектов завода.

Введен в эксплуатацию в 2024 г.

Установка МОС производительностью 24,0 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (1000 м<sup>3</sup>/ч), с возможностью кратковременного приема сточных вод с расходом до 1 200 м<sup>3</sup>/ч в период ливневых дождей предназначена для очистки промышленных стоков технологических установок завода. В составе МОС предусмотрены две нитки (линии) мощностью не менее 500 м<sup>3</sup>/ч каждая, обеспечивающие диапазон устойчивой работы от 0 до 110%.

В состав установки МОС входят:

1. Колодец ливнесброса;
2. Насосная станция №1;
3. Осадитель с песколовкой;
4. Насосная станция №2;
5. Блок усреднительных резервуаров объемом 5000 м<sup>3</sup>;
6. Насосная станция №3;
7. Блок флотаторов;
8. Насосная станция №4;
9. Резервуары нефтешлама объемом 100 м<sup>3</sup>;
10. Резервуары уловленной нефти объемом -1000 м<sup>3</sup> каждый (53;53а;53б);
11. Трансформаторная подстанция;
12. Блок пенотушения;
13. Емкость уловленной нефти объемом 30 м<sup>3</sup>;
14. Площадка самопромывных фильтров;
15. Блок обезвоживания нефтешлама в здании обезвоживания шлама (далее ЗМО);
16. Пескосепаратор;
17. Аппаратная установок МОС;
18. Инженерные сети.

**Установка биологической очистки сточных вод состоит из четырех основных блоков:**

- блок флокуляции и флотации;
- блок биологической очистки (аэрация - осветление);
- блок фильтрации и хлорирования;
- блок обезвоживания осадка.

### **Цех водопотребления** **Установка "Водозабор"**

Вода из реки Жайык через водоприемные окна, оборудованные жалюзийным экраном, смываемым гидроструями (ЖЭГС), поступает по четырем чугунным коллекторам Ду-900 в приемные камеры, откуда центробежными артезианскими насосами по двум чугунным магистральным водоводам Ду-900 подается на промплощадку АНПЗ, где применяется для целей производственного и противопожарного водоснабжения.

Учет водозабора осуществляется прямым способом – сужающее устройство (диафрагма) для измерения расхода воды типа СУ-100 вмонтированном на напорных водоводах водозаборного сооружения, а также приборами учета расхода непосредственно на технологических установках завода.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Проектная мощность водозаборных сооружений составляет 9100 м<sup>3</sup> /час (летом) и 4550 м<sup>3</sup> /час (зимой). Устройство типа жалюзийного экрана, оmyаемого гидроструями (ЖЭГС), предназначено для предотвращения попадания молоди рыб в водоприемные окна. ЖЭГС работает на протяжении всего навигационного периода.

В межнавигационный период водоприемные окна перекрываются имеющимися сетками. Расход воды, используемой на гидроструи, в соответствии с техрегламентом и фактическими данными составляет 40,0 м<sup>3</sup> /час. На АНПЗ свежая речная вода используется для подпитки систем оборотного водоснабжения, на производственные и противопожарные нужды завода.

### **Установка градирни оборотного водоснабжения (УГОВ)**

Установка градирни оборотного водоснабжения предназначена для обеспечения охлаждающей водой технологического оборудования установки ЭЛОУ АТ-2, КЭЛОУ-АВТ (вакуумный блок) КУ ГБД, УПС, УПОВ, секции аминовой абсорбции в составе УЗК.

Установка спроектирована корпорацией JGC и введена в эксплуатацию в феврале 2006 года.

Установка градирни оборотного водоснабжения состоит из следующих комплектных секций оборудования:

- секция освещения;
- секция градирни;
- секция боковых фильтров;
- секция ввода химреагентов.

Секция освещения предназначена для удаления взвешенных твердых частиц из речной подпиточной воды.

Секция градирни предназначена для охлаждения циркулирующей воды.

Секция боковых фильтров предназначена для удаления взвешенных частиц из циркулирующей охлаждающей воды.

Секция ввода химреагентов предназначена для регулирования качества циркулирующей охлаждающей воды.

Коллекторы подачи охлаждающей воды делятся по назначению на:

коллекторы подачи охлаждающей воды на охлаждение жидкостей;

коллекторы подачи охлаждающей воды на охлаждение газов.

Линия возврата воды после охлаждения газов снабжена системой обнаружения пропуска газов.

Для подпитки охлаждающей воды используется вода реки Жайык и очищенные стоки с установки биологической очистки сточных вод.

Свежая вода из р. Жайык насосами второго подъема подаётся на очистку в секцию освещения Densadeg 77-Z-002.

Для улучшения вывода взвешенных твердых частиц и коллоидных веществ осуществляют процесс коагуляции и флокуляции в двух последовательно расположенных емкостях. На проведение процесса коагуляции и флокуляции оказывает влияние время пребывания, pH-среды, количество коагулянта и флокулянта, концентрация осадка в зоне флокуляции, скорость смешивания.

В качестве коагулянта применяется хлорид железа (III), в качестве флокулянта - полимер. Щелочность среды поддерживается путем ввода раствора каустической соды.

Для предотвращения роста водорослей в летнее время вводится гипохлорит натрия. Очищенная вода переливается в емкость осветленной воды, откуда насосом осветленной воды подается в бассейн градирни. Для восполнения потерь из-за испарения и продувок в систему подается подпиточная вода.

### **Блок оборотного водоснабжения (БОВ-1) титул 1026**

Станция оборотной воды (БОВ-1) предназначена для обеспечения охлаждающей оборотной водой установок Производства ароматических углеводородов Титул 1002, парка резервуаров NFM Титул 1007.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

| № | Наименование установки(титула) | Оборотная охлаждающая вода, м³/ч |
|---|--------------------------------|----------------------------------|
|   |                                | Нормальный объем                 |
| 1 | Установка CCR 1002U            | 3598                             |
| 2 | УПТА Ааж 0,6:А 1,2             | 30                               |
| 3 | Итого:                         | 3628                             |
| 4 | Проектный объем                | 4000                             |

### Блок оборотного водоснабжения (БОВ-2) титул 2602

Станция оборотной воды (БОВ-2) предназначена для обеспечения охлаждающей оборотной водой установки Paratax - Титул 2202, установки производства технического азота (УПТА) Титул 1003.

| № | Наименование установки(титула) | Оборотная охлаждающая вода, м³/ч |
|---|--------------------------------|----------------------------------|
|   |                                | Нормальный объем                 |
| 1 | Установка PX 2202U             | 1521,4                           |
| 2 | УПТА 1003U                     | 85                               |
| 3 | Итого:                         | 1606,4                           |
| 4 | Проектный объем                | 1700                             |

### Блок оборотного водоснабжения (БОВ-1) Титул 3602

БОВ-1 обеспечивает охлажденной водой оборудования установок и объектов ОЗХ. В БОВ-1 предусматривается двухсистемным: 1 и 2 система оборотного водоснабжения производительностью - 4500 м³/ч каждая.

### Блок оборотного водоснабжения (БОВ-2) Титул

БОВ-2 обеспечивает охлажденной водой оборудования установок:

- тит.3207. Секции 0800. Этерификация легкой нефти каталитического крекинга «TAME»;
- тит.3209. Комбинированная установка производства серы «КУПС».

БОВ-2 предусматривается односистемным: 1 система оборотного водоснабжения производительностью - 1000 м³/ч каждая.

Обеспечение секций ПГПН оборотной водой предусматривается от двух блоков оборотного водоснабжения (БОВ №1 тит.3602 и БОВ №2 тит. 3603).

ПГПН состоит из следующих титулов и секций:

- тит.3201. Секция 0100-0150-0200-0250 - секция каталитического крекинга нефтяных остатков в кипящем слое «R2R»;
- тит.3202. Секция 0500 - секция обессеривания СУГ «Sulfrex»;
- тит.3203. Секция 0600-1600-2600 - секция олигомеризации бутенов «Oligomerisation»;
- тит.3204. Секция 1000 - секция гидроочистки нефти «Naphtha HT»;
- тит.3205. Секция 2000 - секция гидроочистки газойля «Prime D»;
- тит.3206. Секция 0700 - секция селективного гидрирования нефти каталитического крекинга «Prime G»;
- тит.3208. Секция 1100 - секция гидрирования бензола «Benfree»;
- секция 0700 - секция селективного гидрирования нефти каталитического крекинга «Prime G»;

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

- тит.3210. Секция 3000 - газофракционирующая секция насыщенных газов «SGP»;
- тит.3211. Секция 1300 - секция изомеризации легких бензиновых фракций «Parisom™»;
- тит.3212. Секция 1400 - секция производства и очистки водорода.

Системы оборотного водоснабжения выполняется с отводом горячей воды от технологического оборудования без разрыва струи с напором, достаточным для подачи воды на градирню.

Для снижения объёма оборотных систем, достижения стабилизации качества воды, используемой в охлаждении технологических продуктов для производства глубокой переработки нефти, предусматриваются два локальных блока. Количество БОВ продиктовано территориальным расположением установок ПГПН.

### Установка оборотного водоснабжения «Водоблок-2»

Назначение установки «ВОДОБЛОК-2» - обеспечение температурного охлаждающего режима на установках завода путем подготовки циркулирующей с технологических установок воды.

На блоке оборотного водоснабжения исходным сырьем является циркулирующая с технологических установок вода (оборотная вода), свежая речная вода (подпиточная) от главного коллектора водозабора.

В состав установки «ВОДОБЛОК-2» входят:

- распределительные камеры;
- нефтеотделители; емкость для сбора уловленного нефтепродукта; насосная (заглубленная) для перекачки нефтепродукта;
- дренаж (трубопровод из керамических труб для сброса подпочвенной воды в иловую емкость);
- иловая емкость;
- бассейн теплой воды; насосные теплой и холодной воды (углубленная часть для подачи воды на градирни, верхняя для подачи охлажденной воды на технологические установки); - бассейн холодной воды;
- градирня (пятисекционная);
- операторная, вентиляционное помещение и трансформаторная подстанция находятся в общем здании с насосной.

Оборотное водоснабжение завода включает в себя следующие системы:

- I система - для охлаждения аппаратуры, теплообменников, насосов установок ЭЛОУ-АВТ, ЛГ;
- II система - для охлаждения аппаратуры, центробежных компрессоров, поршневых компрессоров, приводов насосов установок ЛГ, УПТА;
- III система - для охлаждения реакторов, теплообменников, насосов установок УЗК, УПНК.

Нагретая вода I-ой и III-ей систем, возвращаемая с технологических установок с температурой 35-45°C поступает в распределительную 2-х секционную камеру и самотёком поступает в нефтеотделитель (железобетонный горизонтальный отстойник открытого типа) для отделения нефтепродуктов и механических примесей, и далее отстоянная вода поступает в бассейн горячей воды.

Также в бассейн горячей воды поступает нагретая вода II-ой системы, возвращаемая с технологических установок с температурой 35-45°C. Вода из бассейна горячей воды насосами подаётся на градирни, где температура понижается на 14-16°C. Охлаждённая вода с температурой не более 29°C из градирни поступает в бассейн холодной воды и затем насосами снова направляется потребителям I-ой и III-ей систем. Бассейн холодной воды II-ой системы наполняется свежей речной водой или очищенной водой с Установки БОС и затем насосами направляется потребителям II-ой системы.

### Ремонтно-механический цех (далее РМЦ)

В составе РМЦ действует участок механической обработки металлов и сварочный участок для обслуживания нужд завода. В процессе обработки металлов на участке образуются металлические обрезки и стружка, которые собираются в специальные металлические ящики.

Основной объём работ выполняется электросваркой. На сварочном участке имеется 4 стационарных сварочных поста, 11 передвижных сварочных постов и 1 пост аргонной сварки.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

### Электроцех

Электроцех выполняет работы по ремонту оборудования и электроснабжению завода. В цехе имеется 1 сварочный пост. В соответствии с приказом по предприятию, в цехе осуществляется централизованное временное хранение отработанных люминесцентных ламп со всего завода. Временное хранение ртутьсодержащих ламп осуществляется с отдельным помещением, оборудованном стеллажами.

### Цех КИПиА

Цех выполняет работы по ремонту и наладке КИПиА. В цехе имеется 1 сварочный пост. В соответствии с приказом по предприятию, в цехе осуществляется централизованное временное хранение вышедшей из строя оргтехники со всего завода.

### Пруды-испарители

Пруды-испарители расположены в левобережной части города Атырау. ТОО «АНПЗ» сбрасывает свои стоки в пруды-испарители с 1945 года. Стоки с завода идут по закрытому каналу длиной в 3,5 км. В год предприятие сливает на пруды около 5,8 млн куб. м сточных вод. В 2019 году решением областной администрации от общего пруда-испарителя во временное пользование для ТОО «АНПЗ» была передана площадь 860 кв.м. ТОО «АНПЗ» совместно с Национальной Компанией «Казмунайгаз» разработал проект «TAZALYQ», собственными силами провели рекультивацию нескольких карт (1 и 2) прудов-испарителей, реконструкцию механических очистных сооружений в 2024 году и реконструкцию канала нормативно-очищенных стоков (строительство закрытого водопровода).



**Рисунок 2.1 Пруды-испарители ТОО «АНПЗ» на момент 2024 г.**

Пруды-испарители разделены на 4 сектора, общей площадью 860 га.

На сегодняшний день стоки накапливаются в 3 и 4 секторе.

Глубина заполненности - 1,50 м.

Используемые пруды-испарители ТОО "АНПЗ" имеют противодиффузионный экран, который представлен конструктивно в виде природных естественных экранирующих слоев - глинистой породы. Действующие пруды-испарители ТОО "АНПЗ" введены в эксплуатацию с 1945 года, строительство прудов-испарителей выполнен в соответствии с требованиями, действовавших на тот период.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Согласно п.1 ст.222 ЭК РК сброс сточных вод завода в природные поверхностные водные объекты осуществляются согласно экологическому разрешению, выданного уполномоченными органами в области охраны окружающей среды.

Для соблюдения новых экологических требований РК и исключения рисков проникновения загрязняющих веществ в грунт и водоносные горизонты, ТОО "АНПЗ" начата разработка проекта на строительство нового пруда-испарителя 500 га для приемки сточных вод с геомембраной, соответствующее новым экологическим требованиям Республики Казахстан. Реализация данного проекта - 2029 год.

Для наблюдения возможного влияния накопителя на состояние грунтовых вод в районе прудов-испарителей создана сеть наблюдательных скважин в количестве 9 шт, которая размещена по створу протянувшегося от прудов-испарителей к руслу реки Жайык и в сторону моря. Расстояния между скважинами колеблется от 150 до 400 метров.

### Водоснабжение

На территории ТОО «АНПЗ» имеются следующие сети водоснабжения:

Городская сеть хозяйственно-питьевого водопровода КГП «Атырау облысы Су Арнасы» - хозяйственно-питьевое водоснабжение;

Водопровод (техническая вода) от реки Жайык – производственное водоснабжение.

*Водопровод хозяйственно-питьевой воды* предназначен для обеспечения водой питьевого качества от городского водопровода КГП «Атырау облысы Су Арнасы» на хозяйственно-бытовые нужды, работающих на ТОО «АНПЗ», на приготовление пищи в столовой и нужд химической лаборатории. Водопровод хозяйственно-питьевой воды подводится к санитарным приборам, установленным в бытовых помещениях, в столовой, к аварийным душевым, фонтанчикам для промывки глаз расположенным в местах работы с химическими веществами и реагентами.

*Водопровод технической воды* предназначен для подачи воды технического качества из реки Жайык на производственные нужды ТОО «АНПЗ»: на подпитку оборотных систем водоснабжения, на промывку нефти, на охлаждение насосов, на приготовление растворов реагентов и мойку оборудования, на выработку пара на ТЭЦ, на выработку пара на котле-утилизаторе УПНК и котле КПБ, на охлаждение компрессоров, насосов и на промывку фильтров на ТЭЦ, на пополнение системы производственно-противопожарного водопровода.

*Водопровод производственно-противопожарный* предназначен для подачи воды технического качества на мойку автотранспорта, гидроуборку технологических площадок, на промывку песчаных фильтров установки БОСВ, полива зелёных насаждений и дорог территории завода.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩИХ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ, УКРУПНЕННЫЙ АНАЛИЗ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ

#### 3.1. Механическая очистка сточных вод

Для обеспечения требуемой степени очистки сточных вод до установленных норм, современным требованиям по технологии, безопасности и защите окружающей среды согласно Рабочего Проекта «Реконструкция механических очистных сооружений сточных вод на АНПЗ» была произведена замена устаревшего оборудования на Установке механических очистных сооружений. Установка МОС производительностью 24,0 тыс. м³/сут. (1000 м³/ч), с возможностью кратковременного приема сточных вод с расходом до 1 200 м³/ч в период ливневых дождей предназначена для очистки промышленных стоков технологических установок завода. В составе МОС предусмотрены две нитки (линии) мощностью не менее 500 м³/ч каждая, обеспечивающие диапазон устойчивой работы от 0 до 110%.

В состав установки МОС входят:

1. Колодец ливнесброса;
2. Насосная станция №1- поз.2;
3. Осадитель с песколовкой -поз.3;
4. Насосная станция №2 – поз 4;
5. Блок усреднительных резервуаров объемом 5000 м³. поз 5.1/5.2;
6. Насосная станция №3 – поз.6;
7. Блок флотаторов – поз 7.1/7.2;
8. Насосная станция №4 – поз.8;
9. Резервуары смеси продуктов (нефтешлама) объемом 100 м³ -поз 9.1/9.2;
10. Резервуары уловленной нефти объемом -1000 м³ каждый (53;53а;53б), поз.10- РВС-53б.;
11. Трансформаторная подстанция – поз.11;
12. Блок пенотушения – поз.12;
13. Емкость уловленной нефти объемом 30 м³ - поз.15;
14. Площадка самопромывных фильтров- поз.19;
15. Блок обезвоживания шлама в здании обезвоживания шлама (далее ЗМО) поз.1;
16. Пескосепаратор -поз.16;
17. Аппаратная установок МОС;
18. Инженерные сети.

На АНПЗ стоки не разделены по степени загрязнения отдельными системами канализации и поэтому смешанными поступают в колодец ливнесброса по существующей схеме промышленно-ливневой канализации единым потоком:

- Через самотечный трубопровод Ду900, в который попадают сточные воды с ПГП, ППНГО, ПГПН, ПАУ, ПиТН, ПТиЭЭ. Общий колодец этих стоков;
- Через самотечный трубопровод Ду800 от ПКИС и эстакад налива ПиТН, парк хранения и налива бензола, АУТН;
- Стоки ЭЛОУ АВТ-3;
- Стоки ЭЛОУ АТ-2.

#### Насосная станция №1. Поз.2.

Стоки от колодца ливнесброса самотечно поступает в приемную камеру насосной №1.

В приемной камере размещена сороулавливающая корзина, предназначенная для задержания крупных примесей и отбросов (размером 5 мм), что необходимо для защиты насосного оборудования. Предусматривается возможность для механизированного подъема корзины из приемной камеры для удаления уловленного мусора с помощью ручной тали грузоподъемностью -1тн.

При поступлении стоков превышающим производительность насосной №1, сверхнормативные стоки через колодец К-3 поступают в существующий аварийный амбар поз 119/5.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

Переливная труба стоков в аварийный амбар расположена на 200 мм выше уровня верха входной трубы колодца К-3.

Из приемной камеры стоки самотеком направляются двумя потоками через шлюзовые задвижки, поз. 2.1; 2.2 на насосную станцию №1. Насосная станция, представляет собой монолитный железобетонный заглубленный резервуар с двумя камерами ( $V=2 \times 100 \text{ м}^3$ ), в которых установлены погружные насосы поз. Р-2.1.1/Р-2.1.2/ Р-2.2.1/Р-2.2.2.

Технологической схемой предусмотрена возможность:

- отключение одной камеры (при помощи задвижек поз. 2.1/2.2);
- вывода в ремонт одной из насосных камер, а также объединения насосных камер в единый резервуар при помощи шлюзовой задвижки поз. 2.3.

Для перекачки стоков на осадитель предусмотрены погружные насосные агрегаты с рабочими параметрами  $Q=500 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $P=0,50 \text{ МПа}$  поз. Р-2.1.1, Р-2.1.2, Р-2.2.1, Р-2.2.2 - (2 рабочих и 2 резервных). Электродвигатели насосов имеют взрывозащищенное исполнение и оборудованы частотно-регулирующими преобразователями.

Перекачка стоков насосами поз. Р-2.1.1, Р-2.1.2, Р-2.2.1, Р-2.2.2 в осадитель, совмещенный с песколовкой, ведется по двум трубопроводам (1 рабочий и 1 резервный) через узлы учета поз. FIT-2.1 и FIT-2.2

Переключение схемы подачи осуществляется при помощи задвижек поз. 2.5 и 2.6.

Технологической схемой предусматривается возможность подачи сточных вод насосной станции №1 в сухотруб байпаса МОС через задвижку поз. 2.7. на БОС.

#### **Осадитель, совмещенный с песколовкой**

Осадитель представляет собой железобетонное заглубленное сооружение, состоящее из приемной камеры, двух песколовок, пескосепаратор поз.16 и 4-секционного осадителя.

Приемная камера, песколовки и секции осадителя оснащаются перекрытиями для предотвращения испарений в атмосферу.

Общий расход стоков составляет  $1000 \text{ м}^3/\text{ч}$ .

Общий поток из приемной камеры самотечно поступает в песколовки, Технологической схемой предусматривается возможность отключения с помощью шлюзовых задвижек одного из каналов песколовки на период проведения регламентных работ.

В песколовках происходит осаждение грубых механических примесей с гидравлической крупностью более  $90 \text{ мм/с}$ . Осевшие механические примеси откачиваются двумя песковыми погружными насосами поз. Р-3.1.1/ Р-3.2.1 на пескосепаратор поз.16, который находится на песковой площадке. Песковая площадка - железобетонная отбортованная площадка глубиной 0,2 м. На пескосепараторе песок отделяется от воды, обезвоженный песок вывозится на утилизацию, а вода возвращается в приемную камеру осадителя.

Сточные воды после песколовок поступают в распределительный канал осадителя для равномерного самотечного распределения по четырем секциям осадителя. В осадителе происходит гравитационная очистка сточных вод от механических примесей и нефтепродуктов. Нефтедержущий осадок накапливается в приямках и откачивается насосами. Обводненные нефтепродукты поверхностными скребками собираются в нефтесборные лотки с поворотным механизмом. Из нефтесборных лотков нефтепродукты самотеком поступают в заглубленную емкость уловленного нефтепродукта поз. 15 и откачиваются в резервуары смеси продуктов (нефтешлама) ( $100 \text{ м}^3$ ) поз. 9.1/9.2.

#### **Нефтесборная емкость поз.15.**

Нефтесборная емкость представляет собой монолитный железобетонный резервуар,  $V=30 \text{ м}^3$ . Предназначена для сбора уловленного нефтепродукта в осадителе поз. 3 и в резервуарах-усреднителях поз. 5.1 и поз.5.2. Из нефтесборных лотков осадителя, с левой и правой стороны, уловленный нефтепродукт поступает по трубопроводу Ду200 в нефтесборную емкость поз.15. Для недопущения перелива нефтесборной емкости поз.15 на трубопроводе установлены задвижки поз. 3.3.2/3.6.2. Также, в нефтесборную емкость, по отдельному трубопроводу Ду-200, поступает нефтепродукт из нефтесборных лотков резервуаров-

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

усреднителей поз.5.1 и поз.5.2. Для недопущения перелива нефтесборной емкости поз.15, на трубопроводе, на выходе из каре резервуаров – усреднителей, установлена отсекающая задвижка поз.5.0.1.

#### **Насосная станция №2. Поз.4.**

Предварительно-осветленные сточные воды от осадителя по двум трубопроводам самотеком направляются в насосную станцию №2.

Насосная станция №2 представляет собой монолитный железобетонный заглубленный резервуар с двумя секциями, в которых установлены погружные насосы поз. Р-4.1.1/ Р-4.1.2, Р-4.2.1/ Р-4.2.2.

Для перекачки сточных вод из насосной №2 в резервуары-усреднители поз. 5.1 и 5.2, используются погружные насосные агрегаты с рабочими параметрами  $Q=500 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $P=0,37 \text{ МПа}$  поз. Р-4.1.1/ Р-4.1.2/ Р-4.2.1/ Р-4.2.2 – (2 рабочих и 2 резервных). Электродвигатели насосов имеют взрывозащищенное исполнение и оборудованы частотно-регулирующими преобразователями. Также есть возможность откачки стоков на прямую, на установку БОС.

#### **Резервуары-усреднители поз 5.1 и 5.2**

Предварительно осветленные сточные воды с расходом 1000–1200 м<sup>3</sup>/ч от насосной станции №2, по двум стальным трубопроводам диаметром Ду500 через узлы учета поз. FIT-5.1 и поз. FIT-5.2, направляются в резервуары-усреднители поз. 5.1 и 5.2. Резервуары-усреднители поз. 5.1 и 5.2 предназначены для приема и усреднения поступающих сточных вод по составу и расходу. В качестве усреднителей установлены два вертикальных цилиндрических стальных резервуара номинальным объемом 5 000 м<sup>3</sup> каждый.

Перемешивающие устройства «Тайфун-20» поз.(НВ) Z-5.1.1/ Z-5.1.2; поз. (НВ) Z-5.2.1/ Z-5.2.2, установленные в резервуарах, предотвращают образование донных отложений и улучшают процесс усреднения. В каждом резервуаре устанавливается по два перемешивающих устройства, работающих одновременно или поочередно.

Нефтепродукт из переливного трубопровода диаметром Ду200, расположенного над аварийным уровнем, направляется в емкость уловленной нефти поз.15.

#### **Насосная станция №3**

Усредненные сточные воды из резервуаров-усреднителей поз. 5.1 и 5.2 по двум трубопроводам подаются в здание насосной станции №3, в котором установлено четыре насоса усредненных сточных вод рабочими параметрами  $Q=500 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $P=0,35 \text{ МПа}$  (2 рабочих и 2 резервных).

Технологической схемой предусматриваются возможности для переключения потока сточных вод:

- с рабочей линии на резервную через самопромывные фильтры в насосную. №4.;
- на БОС через задвижку.

#### **Компрессорная станция**

Узел подготовки воздуха компрессорной станции располагается в здании насосной станции №3 поз 6. Сжатый воздух используется на установках напорной флотации для управления арматурой с пневмоприводом и для сатурации очищаемых стоков. Максимальный расход сжатого воздуха на эти системы составляет 1,1 м<sup>3</sup>/мин при давлении 0,7 МПа.

Проектом предусмотрена установка двух компрессоров поз. С-7.1/ С-7.2 (1 рабочий и 1 резервный) номинальной производительностью 42 м<sup>3</sup>/час каждый при давлении 0,7 МПа.

Каждая компрессорная установка комплектуется запорно-спускной арматурой, контрольно-измерительными приборами и шкафом управления.

Компрессоры имеют общий напорный коллектор Ду15, от которого сжатый воздух через адсорбционный осушитель поз. 7.3 и ресивер воздуха поз. D-7.4 направляется к соответствующим пневматическим панелям установок напорной флотации.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Адсорбционный осушитель включает: фильтры для механической очистки воздуха, два сосуда, заполненных адсорбентом; систему регенерации адсорбента, снабженную электромагнитными клапанами и глушителем.

Настоящими техническими решениями предусмотрена установка ресивера воздуха поз. D-7.4 объемом 3,0 м<sup>3</sup>. Ресивер устанавливается в здании насосной станции №3 и комплектуется запорно-спускной и предохранительным клапаном поз PSV -7.4, манометром поз. PG-7.4.

### Реагентное хозяйство

Реагентное хозяйство предназначено для приготовления раствора флокулянта, который может быть использован для обработки сточных вод перед флотаторами. Применение флокулянтов интенсифицирует пенообразование, что позволяет повысить эффективность флотационной очистки сточных вод от нефтепродуктов.

Реагентное хозяйство включает в себя:

- Установку приготовления раствора флокулянта Nalco-9916, поз T-730;
- Насосы дозирования флокулянта; поз: P-531A/B/C;
- Насосы дозирования коагулянта поз: (V) P- 521A/B/C-03.

Реагентное хозяйство предназначено для приготовления и подачи раствора флокулянта Nalco-9916, и подачи коагулянта Nalco 8188+, которые используются для обработки сточных вод перед флотаторами поз. F-3001 и F-3002. Применение флокулянта интенсифицирует пенообразование, что позволяет повысить эффективность флотационной очистки сточных вод от нефтепродуктов.

Для приготовления раствора флокулянта используется вода хозяйственно- питьевого качества.

### Блок флотаторов поз 7.

Усредненные сточные воды от насосной станции №3 поступают на узел флотаторов поз. 7, включающий две нитки оборудования флотационной очистки (обе рабочие) производительностью 500 м<sup>3</sup>/ч (каждая).

В состав ниток входит следующее оборудование:

- установки напорной флотации поз. F-3001/3002 – для флотационной очистки сточных вод;
- насосы поз. P-401A/B (1 рабочий и 1 резервный) – для откачки флотошлама в резервуары смеси продуктов (нефтешлама) поз. 9.1/9.2. Производительность 20 м<sup>3</sup>/ч, напор - 60 м каждый;
- бак флотопены и флотошлама поз T-400;
- сатураторы поз. T-3101/3102 – для насыщения осветленных сточных вод воздухом;
- рециркуляционные насосы поз. P-3031/3032;
- пневматические панели для контроля подачи воздуха. (поз. FI-3201 12; FI-3201 13; FI-3201 14; FI-3201 15) и (поз. FI-3202 12; FI-3202 13; FI-3202 14; FI-3202 15).

Сточные воды перекачиваются на 2 флотационные установки. Каждая установка питается от собственного питательного насоса. Флокулянт, связывающий коллоиды, вводится после закачки насыщенной воды прямо на входе во флотационную установку.

Флотошлам и донный осадок из бака флотопены и флотошлама откачиваются в резервуары смеси продуктов (нефтешлама) поз. 9.1/9.2 насосами поз. P-401A/B.

Для откачки флотопены и флотошлама установлены два винтовых насоса поз. P-401A/B (1 рабочий и 1 резервный), с рабочими параметрами Q=20,0 м<sup>3</sup>/час, P=0,6 МПа.

Электродвигатели насосов имеют взрывозащищенное исполнение и оборудованы частотно-регулирующими преобразователями.

Фильтры самопромывные поз. 6.5/6.6.

Самопромывные фильтры используются в случаях остановки флотаторных установок для производства ремонтных работ, в случаях недостаточного количества нефтепродуктов в поступающих стоках, необходимого для сохранения биологического режима установки БОС.

На каждом трубопроводе коллектора диаметром Ду400 от насосной станции №3 есть врезка на самопромывные автоматические фильтры поз. 6.5/6.6.-2 ед.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Фильтры используются для удаления из сточных вод частиц размером более 2 мм, что необходимо для защиты насосного оборудования от повреждений. Производительность фильтров составляет 1000м<sup>3</sup>/час, каждый. Поток от фильтров по стальным трубопроводам диаметром Ду400 направляется в

насосную станцию №4. Промывные воды от фильтров сбрасываются в сеть промышленной канализации.

#### **Насосная станция №4**

Насосная № 4 предназначена для откачки нормативно очищенных стоков на установку БОС.

Представляет собой монолитный железобетонный заглубленный резервуар с двумя приемными камерами, в которых установлены погружные насосы поз. Р-8.1.1/ Р-8.1.2/ Р-8.2.1/ Р-8.2.2.

Поступление осветленных сточных вод в приемные камеры осуществляется самотечно, от блока флотаторов, по двум стальным трубопроводам диаметром Ду-400, и отдельно, с самопромывных фильтров.

Для перекачки сточных вод на блок биологической очистки предусмотрены погружные насосные агрегаты с рабочими параметрами Q=516м<sup>3</sup>/час, Р=0,37 Мпа.

#### **Резервуары смеси продуктов (нефтешлама) поз. 9.1/9.2.**

Предназначены для приема и усреднения следующих продуктов:

- донный осадок (нефтешлам), выделяемого в осадителе.
- обводненного нефтепродукта, выделяемого в осадителе.
- Флотошлама (флотопена и донный осадок), выделяемого на флотаторах.

Каждый шламопровод подключен к шламовым резервуарам поз. 9.1/9.2 через распределительную арматуру. В качестве резервуаров смеси продуктов (нефтешлама) поз. 9.1/9.2 предусмотрена установка двух вертикальных цилиндрических стальных резервуаров номинальным объемом 100 м<sup>3</sup> каждый.

В штатном режиме в работе находятся оба резервуара. Для пропарки резервуаров перед обслуживанием предусмотрена подача пара. Для пропаривания используется пар среднего давления (5–10 кгс/см<sup>2</sup>, 165–200°С) из заводской сети. На линии подачи пара преду-

смотрены следующие приборы:

- манометр поз. PG-9; термометр поз. TG-9;
- Перемешивающие устройства «Тайфун» поз. (НВ) Z-9.1/ Z-9.2, установленные в резервуарах, предотвращают образование донных отложений и улучшают процесс гомогенизации шлама.

#### **Блок в здании механического обезвоживания (ЗМО)**

Смесь продуктов (нефтешлам) с резервуаров поз.9.1 и 9.2 направляются в здании механического обезвоживания.

Блок обезвоживания осадка состоит:

- Мацераторы 2 ед. поз. М-1А, М-1В (А/В 21-HU-01. N1;)
- Насосы перекачки шлама – 3 ед. поз. Р-01А/В; Р-02А/В; Р-03А/В. (А/В 21-GP-01, А/В21-GP-02, А/В21-GP-03.)
- Реакторы R-01 А/В, с мешалкой №1 поз. Z-01А/В (А/В 21-СМ-01;)
- Реакторы R-02 А/В, с мешалкой №2; поз. Z-02А/В (А/В 21-СМ-02;)
- Насосы подачи деэмульгатора поз. Р-05А/В (А/В29-GP-01.)
- Насосы подачи полимера поз. Р-06А/В (А64-G-P-01. N1;)
- 3-фазные центрифуги – 2 ед.; поз. S-01А/В. (А/В 23-НМ-01;)
- Масляные станции; - 2ед поз. А/В88-АМ-01;
- Емкость сепарированной нефти 5м<sup>3</sup> поз. Е-5. (026-СМ-01;)
- Насосы откачки сепарированной нефти – 2 ед. поз. Р-04А/В. (026-GP-01. NA, 026-GP-02. NB;)
- Теплообменник – 2 ед. поз. Т-01А/В. (А/В21-ЕО -02;)

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

Смесь продуктов (нефтешлам), представляет собой смесь нефти, воды и твердых частиц. Перед разделением шлама на кек, нефть и воду в 3-фазной центрифуге, производится его предварительная подготовка.

Смесь продуктов (нефтешлам) из 2-х шламовых резервуаров поз. 9.1/9.2 самотечно, через сетчатый фильтр поз. А/В Ф-1, поступает в мацератор поз. М-1А, М-1В (А/В21-НУ-01).

Сепарированный нефтепродукт поступает в емкость сбора сепарированной нефти Е-5 и после откачивается насосами поз. Р-04А/В (026-GP-01. НА, поз. 026-GP-02. NB) в резервуары 53/53а/53б объемом 1000 м<sup>3</sup> каждый.

Фугат поступает в заводскую систему пром. канализации.

Полученный Кек собирается в автоприцеп, и по мере заполнения вывозится на утилизацию специализированной подрядной организацией.

### **Резервуар нефтепродукта 53, 53а, 53б V- 1000 м3**

Резервуар нефтепродукта предназначен для приема сепарированной нефти после обезвоживания с номинальным расходом 3,8 м<sup>3</sup>/ч (91 м<sup>3</sup>/сут).

На механические очистные сооружения поступают сточные воды, формирующиеся от производственных технологических установок завода и стоки заводской ТЭЦ.

Основной задачей механической очистки является удаление основных загрязняющих веществ механическим и физико-химическим способом. Производственные сточные воды с завода самотеком поступают в приемные емкости МОС, затем насосами по напорному коллектору поступают на осадитель, совмещенный с песколовкой, флотаторы и другое и далее на БОС. Уловленные нефтепродукты попадают в нефтесборные лотки, с которых поступают в крайнюю емкость сбора нефти, затем насосами перекачиваются в емкость сбора нефтепродуктов объемом 1000 м<sup>3</sup>, после чего собранные нефтепродукты поступают в резервуарные парки цеха ПиТН и далее на переработку.

### **3.2. Биологическая система очистки сточных вод**

С технологических установок ТОО «АНПЗ» на установку биологической очистки сточных вод (БОСВ) поступают два основных потока: вода, поступающая с установок МОС, а также бытовые канализационные стоки.

Для очистки воды в данной системе установлены четыре основных блока:

- блок флокуляции и флотации;
- блок биологической очистки (аэрация - осветление);
- блок фильтрации и хлорирования;
- блок обезвоживания осадка.

На первой стадии блока флокуляции и флотации (БФФ) осуществляется процесс коагуляции - флокуляции, который улучшает выведение взвешенных твердых частиц и коллоидных веществ. В качестве коагулянта и флокулянтов применяются современные химические реагенты. Для увеличения эффективности флокуляции и уменьшения расхода реагента используют метод рециркуляции определенного количества осадка через флокуляционный реактор.

Уровень pH определяется pH-метром и регулируется вводом ортофосфорной кислоты или каустической соды, в зависимости от уровня pH поступающей сточной воды. Требуемый уровень pH определяется при помощи лабораторных опытов. Сточные воды, поступающие на очистку, имеют стабильные химический состав, а сам завод работает в штатном режиме.

Процесс флотации осуществляется по завершающей стадии разделения твердых и жидких частиц во флотационном блоке. Для улучшения процесса флотации вводится дополнительный биологический осадок. В основе процесса флотации лежит способность некоторых твердых частиц соединяться с пузырьками воздуха и образовывать соединения «частица-газ», плотность которых ниже плотности жидкости, в которой формируется дисперсная фаза. Микропузырьки воздуха, необходимые для проведения вынужденной пневматической флотации, образуются при расширении раствора, обогащенного растворенным под давлением воздухом.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Относительно крупные и тяжелые частицы накапливаются на дне емкости флотации. Для их удаления установка оснащена системой выведения донного осадка. Поверхностный осадок при флотации самотеком перемещается в общий отстойник, а затем перекачивается в блок обезвоживания осадка.

С БФФ сточная вода перемещается в блок биологической очистки. Биологическая очистка воды подразумевает различные виды ферментации. Под ферментацией понимают ухудшение свойств некоторых органических веществ, часто сопровождающееся образованием газов в результате действия энзимов, вырабатываемых микроорганизмами. Биологические процессы, используемые при очистке воды, подобны явлениям, которые происходят в естественной среде. При достаточной аэрации органический углерод превращается в углекислый газ и биомассу. Для размножения бактерий необходимы основные элементы (С, Н, О и N), вторичные элементы (Р, К, S, Mg), витамины, гормоны, микроэлементы и т.д.

Содержание N и P в сточных водах, поступающих на установку биологической очистки, недостаточно. Для поддержания минимального соотношения БПК:N:P добавляют карбамид и ортофосфорную кислоту.

Взвесь осадка в аэрационном резервуаре, содержащая очищающую бактериальную флору, называется «активным илом». Вода, предназначенная для очистки, контактирует с бактериальным флокулятом в присутствии кислорода (процесс аэрации), после чего осуществляется процесс отделения воды от флокулята (процесс осветления).

Для сохранения бактериальной массы во взвешенном состоянии ее необходимо искусственно перемешивать. Для эффективного отделения биомассы от обработанной воды осветлителем, биомасса нуждается в тщательной предварительной флокуляции.

Восстановление осадка осуществляется с применением «всасывающего осадочного резервуара». Система «всасывающего осадочного резервуара» допускает наличие высокого рециркуляционного потока без образования избыточной скорости осадка на днище отстойника и обеспечивает более четкое восстановление осадка на всей поверхности дна, предотвращая высокую продолжительность отстаивания в отстойнике.

Для предотвращения набухания ила, которое происходит из-за слипания нитевидных бактерий, что ведет к медленному оседанию и плохому сгущению, предусматривается дозирование полимера в резервуар-дегазатор, расположенный между аэрационным резервуаром и отстойником.

Формированию пены способствует недостаточное смешивание и окисление, избыточная концентрация твердых взвешенных веществ (в особенности нефтепродуктов).

Среднее количество взвешенных твердых частиц на выходе из блока биологической очистки составляет 20-30 мг/л. Эти взвешенные твердые частицы на 80% состоят из органических веществ, что практически означает остаточный показатель биохимического потребления кислорода (БПК). Для снижения растворимого БПК добавляют хлорид железа и полимер. Для удаления из очищенной воды излишка взвешенных твердых частиц применяют песчаные фильтры, которые должны регулярно подвергаться действию обратного потока воздуха и воды.

Для снижения количества колиформных бактерий необходимо осуществлять процесс хлорирования воды, для чего в воду дозируют гипохлорит натрия.

Образовавшийся осадок подвергается сушке с помощью двух центрифуг, при этом для улучшения сепарации твердых и жидких частиц добавляется полимер. Центрифугирование - процесс сепарации, в котором для ускоренного осаждения частиц используется действие центробежной силы.

Во время центрифугирования образуются две отдельных фракции:

- отстой, состоящий из частиц с высокой плотностью;
- фугат - всплывающая на поверхность жидкость.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

**Таблица 3.2.1 Эффективность работы сооружений механической и биологической очистки**

| Состав очистных сооружений                                                                                                                                                                   | Наименование показателей, по которым производится очистка | Мощность очистных сооружений |        |             |             |        |             | Эффективность работы |        |                    |                                            |          |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------|--------|-------------|-------------|--------|-------------|----------------------|--------|--------------------|--------------------------------------------|----------|--------------------|
|                                                                                                                                                                                              |                                                           | Проектная                    |        |             | Фактическая |        |             | Проектные показатели |        |                    | Фактические показатели (средние за 3 года) |          |                    |
|                                                                                                                                                                                              |                                                           | м³/ч                         | м³/сут | тыс. м³/год | м³/ч        | м³/сут | тыс. м³/год | Концентрация, мг/дм³ |        | Степень очистки, % | Концентрация, мг/дм³                       |          | Степень очистки, % |
|                                                                                                                                                                                              |                                                           |                              |        |             |             |        |             | до                   | после  |                    | до                                         | после    |                    |
| 1                                                                                                                                                                                            | 2                                                         | 3                            | 4      | 5           | 6           | 7      | 8           | 9                    | 10     | 11                 | 12                                         | 13       | 14                 |
| Механическое очистное сооружение, включая блок предварительной очистки, блок усреднительных резервуаров, блок флотаторов, блок обезвоживания нефтешлама                                      | Нефтепродукты                                             |                              |        |             |             |        |             | 3500                 | 25     | 99,3               | 2 682                                      | 125,57   | 95                 |
|                                                                                                                                                                                              | Взвешенные вещества                                       | 1000                         | 12000  | 4380        |             | -      |             | 250                  | 40     | 84                 | 807                                        | 153,66   | 81                 |
| Биологическая система очистки сточных вод, включая блок флокуляции и флотации; блок биологической очистки (аэрация - осветление); блок фильтрации и хлорирования; блок обезвоживания осадка. | Нефтепродукты                                             |                              |        |             |             |        |             | 48                   | 1,81   | 96,23              | 125,57                                     | 1,37     | 99,0               |
|                                                                                                                                                                                              | Фенольный индекс                                          |                              |        |             |             |        |             | 1,6                  | 0,09   | 94,38              | 12,3                                       | 0,055    | 99,55              |
|                                                                                                                                                                                              | Хлориды                                                   |                              |        |             |             |        |             | 1600                 | 629,88 | 61                 | 700,7                                      | 533,0 *  | 23,9               |
|                                                                                                                                                                                              | Сульфаты                                                  |                              |        |             |             |        |             | 800                  | 549,44 | 31                 | 322,6                                      | 471,37** | -                  |
|                                                                                                                                                                                              | Взвешенные вещества                                       |                              |        |             |             |        |             | 90,7                 | 7,56   | 91,66              | 153,66                                     | 5,63     | 96,3               |
|                                                                                                                                                                                              | pH                                                        |                              |        |             |             |        |             | 6,5-8,5              |        |                    |                                            |          |                    |
|                                                                                                                                                                                              | Железо                                                    |                              |        |             |             |        |             | 4,6                  | 0,54   | 88,26              | 2,6                                        | 0,45     | 83,0               |
|                                                                                                                                                                                              | Азот аммонийный                                           |                              |        |             |             |        |             | 38,3                 | 8,85   | 76,89              | 87,97                                      | 7,86     | 91,0               |
|                                                                                                                                                                                              | Нитраты                                                   |                              |        |             |             |        |             | -                    | 24,81  | -                  | 4,1                                        | 9,07 *** | -                  |
|                                                                                                                                                                                              | Нитриты (Азот нитритов)                                   |                              |        |             |             |        |             | -                    | 1,04   | -                  | 2,37                                       | 0,45     | 81,01              |
|                                                                                                                                                                                              | АПАВ                                                      |                              |        |             |             |        |             | 1,7                  | 0,37   | 78,24              | 0,60                                       | 0,25**** | 58,33              |
|                                                                                                                                                                                              | ХПК                                                       |                              |        |             |             |        |             | 163                  | 63,31  | 61,16              | 858,8                                      | 59,43    | 93,07              |
|                                                                                                                                                                                              | БПК                                                       |                              |        |             |             |        |             | 150                  | 11,76  | 92,16              | 212,04                                     | 8,96     | 95,77              |

Примечание: - \* Повышенная концентрация хлоридов в сточных водах в основном обусловлена высоким содержанием солей в исходной речной воде реки Жайык;

- \*\* Сточные воды проходят стадию аэрации, в ходе которой сульфиды окисляются до сульфатов, в результате чего их концентрация на выходе из БОС выше, чем на входе.;

- \*\*\* В процессе биологической очистки сточных вод в аэротенках происходит нитрификация - биохимический процесс окисления аммонийного азота с образованием нитритов и нитратов, что вызывает рост их концентрации на выходе;

- \*\*\*\* При разложении органических веществ высвобождаются соединения, включая компоненты моющих средств и ПАВ, что приводит к увеличению концентрации АПАВ в очищенной воде.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

По **хлоридам** установлен низкий процент удаления хлоридов. Высокая концентрация данных соединений в промышленных сточных водах, в большей степени, связана с высоким содержанием солей в свежей (речной) воде с р.Жайык. Очистные сооружения работают по утвержденному проекту и нормативы допустимых сбросов установлены в соответствии с гигиеническими нормативами и методикой установления нормативов эмиссий. Однако, на заводе в 2030 году в перспективе планируется реализация проекта «Водоподготовка свежей воды», которая позволит снизить содержание солей в речной воде, улучшить качество сточных вод для повторного использования, тем самым сократиться сброс загрязняющих веществ со сточными водами в пруды-испарители.

По **сульфатам**, в процессе биологической очистки сточные воды проходят стадию аэрации, при которой сульфиды окисляются до сульфатов ( $\text{H}_2\text{S} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$ ). В результате этого концентрация сульфатов на выходе из БОС выше, чем на входе. По **нитритам и нитратам**, в процессе аэрации происходит нитрификация: аммоний ( $\text{NH}_4^+$ ) окисляется последовательно до нитритов ( $\text{NO}_2^-$ ) и нитратов ( $\text{NO}_3^-$ ). Поскольку в схеме очистных сооружений отсутствует зона денитрификации, образующиеся нитраты не восстанавливаются до молекулярного азота ( $\text{N}_2$ ), вследствие чего концентрации нитритов и нитратов на выходе из БОС превышают входные значения. По **анионным поверхностно-активным веществам (АПАВ)**, в ходе биологической очистки при разложении органических соединений происходит высвобождение хлорорганических соединений, включая компоненты моющих средств и поверхностно-активных веществ. Это приводит к повышению концентрации АПАВ в очищенной воде. Очистные сооружения работают по утвержденному проекту и нормативы допустимых сбросов также установлены в соответствии с гигиеническими нормативами и методикой установления нормативов эмиссий. Для улучшения работ очистных сооружений (эффективности очистки) в 2030 году в перспективе планируется реализация проекта «Модернизация биологических очистных сооружений», на текущий момент отрабатываются технические решения, которая позволит улучшить показатели сточных вод.

### 3.3. Обратное водоснабжение

Системы обратного водоснабжения ТОО «АНПЗ» подразделяют на открытые, где вода охлаждается путем контакта с воздухом в градирнях, бассейнах и закрытые, где обратная вода не имеет непосредственного контакта с атмосферным воздухом и охлаждается в аппаратах воздушного охлаждения и других системах.

Блок обратного водоснабжения состоит из: насосной, водоохладителей-градирен, нефтеотделителей (для первой и второй системы обратного водоснабжения), установки по обработке воды для предотвращения коррозии, карбонатных отложений и биологических обрастаний холодильной аппаратуры и трубопроводов (для первой и второй систем обратного водоснабжения).

В целях рационального использования водных ресурсов на ТОО «АНПЗ» предусмотрены мероприятия по обратному водоснабжению и повторному использованию нормативно-очищенных сточных вод после установки БОС.

На ТОО «АНПЗ» внедрены следующие обратные системы водоснабжения:

- Система обратного водоснабжения ВОДОБЛОК-2;
- Установка градирни обратного водоснабжения УГОВ;
- Система обратного водоснабжения ТЭЦ;
- Блок обратного снабжения БОВ-1 (титул 1026);
- Блок обратного снабжения БОВ-2 (титул 2602);
- Блок обратного водоснабжения БОВ-1 (титул 3602);
- Блок обратного водоснабжения БОВ-2 (титул 3603).

На заводе на постоянной основе применяют реагенты для обработки обратных систем охлаждения.

Реагенты позволяют решить проблемы, которые неизбежно возникают при работе практически любой обратной системы - коррозия оборудования, отложение накипи как на теплообменных

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

поверхностях, так и в трубопроводах, биологическое загрязнение системы. Эти проблемы взаимосвязаны, и их решение требует комплексного подхода.

Основные типы реагентов для оборотных систем:

- 1) комплексные ингибиторы коррозии и накипеобразования для открытых и закрытых систем;
- 2) биоциды;
- 3) промывочные реагенты.

Реагенты содержат в определенной пропорции фосфаты, фосфонаты, фосфонкарбоксилаты, силикаты, дисперсанты, комплексообразователи и другие модифицирующие компоненты.

Промывочные реагенты, применяемые в оборотных системах нефтепереработки, позволяют добиться оптимального эффекта для каждой отдельно взятой системы. Применяют реагенты, совместимые с биоцидной обработкой, в том числе с хлорированием и обработкой броморганическими биоцидами или солями меди. Рабочие дозы подбираются в зависимости от химического состава воды (или опытным путем) и составляют от 30 г/м<sup>3</sup> до 120 г/м<sup>3</sup>. Рабочие температуры, при которых реагенты сохраняют эффективность - до 90 °С.

Конечной целью применения реагентов является достижение максимальной эффективности и надежности работы системы охлаждения при снижении общих эксплуатационных расходов. И основное - минимизация потребления воды.

**Таблица 3.3.1 Фактический и планируемый объем использования оборотного водоснабжения и повторно используемых нормативно очищенных сточных вод**

| № | Наименование мероприятия для рационального использования водных ресурсов | Планируемый объем, тыс.м <sup>3</sup> /год |         |         |         |         |
|---|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|   |                                                                          | 2026 г.                                    | 2027 г. | 2028 г. | 2029 г. | 2030 г. |
| 1 | Оборотная вода с блоков оборотного водоснабжения                         | 195000                                     | 200000  | 200000  | 200000  | 200000  |

Реагенты позволяют решить проблемы, которые неизбежно возникают при работе практически любой оборотной системы - коррозия оборудования, отложение накипи как на теплообменных поверхностях, так и в трубопроводах, биологическое загрязнение системы.

Эти проблемы взаимосвязаны, и их решение требует комплексного подхода.

Конечной целью применения реагентов является достижение максимальной эффективности и надежности работы системы охлаждения при снижении общих эксплуатационных расходов. И основное - минимизация потребления свежей воды.

По технологическому процессу на оборотных системах водоснабжения происходят потери, испарения, упаривания оборотной воды, а также осуществляются продувки (сброс) в связи с увеличением солесодержания в оборотной воде (ухудшением качества оборотной воды).

Таким образом технологический процесс не может обеспечить внедрение оборотного водоснабжения до 100%. Однако, внедрение оборотного водоснабжения будет достигнуто до 70% с учетом потерь.

|                 |                                              |                           |                           |
|-----------------|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                 | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ» |                           |
|                 | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:             |                           |
| Номер документа | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:              | Выпущено для рассмотрения |
|                 |                                              |                           |                           |

### Повторно используемые сточные воды:

Таблица 3.3.2 Повторное использование очищенных сточных вод на период 2026-2030г.г.

| № | Наименование мероприятия для рационального использования водных ресурсов | Повторное использование очищенных сточных вод, тыс.м <sup>3</sup> |         |         |         |         |
|---|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|   |                                                                          | 2026г.                                                            | 2027г.  | 2028г.  | 2029 г. | 2030г.  |
| 1 | Повторно используемые нормативно очищенные сточные воды с установки БОС  | 258,090                                                           | 258,090 | 258,090 | 258,090 | 800,000 |

Примечание: На текущий момент объем повторно используемых нормативно-очищенных сточных вод увеличился с вводом в эксплуатацию установки МОС в 2024 году и составляет 258,090 тыс. м<sup>3</sup>. Планируемый объем повторного использования сточных вод к 2030 году составляет 800,000 тыс. м<sup>3</sup>, увеличение повторно-используемой воды за счет природоохранных мероприятий, указанные в Программе повышения экологической эффективности.

### Система оборотного водоснабжения

#### Водоблок

На установке Водоблок предусмотрены следующие системы оборотного водоснабжения:

- I система - для охлаждения аппаратуры, теплообменников, насосов установок ЭЛОУ-АВТ-3, ЛГ; Стальной труб-д (марки ст20) - 720x10, протяженность - 1097 м.
- II система - для охлаждения аппаратуры, центробежных компрессоров, поршневых компрессоров, приводов насосов уст. ЛГ; Стальной труб-д (марки ст20) - 426x10, протяженность - 426 м.
- III система - для охлаждения реакторов, теплообменников, насосов установок УЗК, УПНК; Стальной труб-д (марки ст20) – 530x12, протяженность - 2785 м.

#### БОВ-1 (тит. 3602)

Первая система оборотного водоснабжения БОВ-1 (тит. 3602) предусматривается для обеспечения охлаждения водой оборудования объектов ОЗХ и установок:

- тит.3201 - ПГПН. Секция 0100-0150-0200-0250. Каталитический крекинг «R2R»;
- тит.3202 - ПГПН. Секция 0500. Обессеривание СУГ «Sulfrex»;
- тит.3203 - ПГПН. Секция 0600-1600-2600. Олигомеризация бутенов «Oligomerisation»;
- тит.3204 - ПГПН. Секция 1000. Гидроочистка нефти «Naphtha HT»;
- тит.3205 - ПГПН. Секция 2000. Гидроочистка газойля «Prime D»;
- тит.3206- ПГПН. Секция 0700. Селективное гидрирование нефти каталитического крекинга «Prime G»;
- тит.3208 - ПГПН. Секция 1100. Гидрирование бензола «Benfree»;
- тит.3210 - ПГПН. Секция 3000. Газофракционирование насыщенных газов «SGP»;
- тит.3211 - ПГПН. Секция 1300. Изомеризация легких бензиновых фракций «Parisom™»;
- тит.3212 - ПГПН. Секция 1400. Секция производства и очистки водорода.

Стальной трубопровод Ду-800, общая протяженность ≈ 2700 м.

Вторая система оборотного водоснабжения БОВ-1 (тит. 3602) предусматривается для обеспечения охлаждения по замкнутому циклу водой оборудования и продуктов переработки объектов ОЗХ и установок:

- тит.3201 - ПГПН. Секция 0100-0150-0200-0250. Каталитический крекинг «R2R»;
- тит.3202 - ПГПН. Секция 0500. Обессеривание СУГ «Sulfrex»;
- тит.3203 - ПГПН. Секция 0600-1600-2600. Олигомеризация бутенов «Oligomerisation»;
- тит.3204 - ПГПН. Секция 1000. Гидроочистка нефти «Naphtha HT»;
- тит.3205 - ПГПН. Секция 2000. Гидроочистка газойля «Prime D»;
- тит.3206- ПГПН. Секция 0700. Селективное гидрирование нефти каталитического крекинга «Prime G»;
- тит.3208 - ПГПН. Секция 1100. Гидрирование бензола «Benfree»;

|                                                                                  |                                                     |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод»</b> | <b>Проект НДС для ТОО «АНПЗ»</b>                                                    |                           |
|                                                                                  | <b>АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»</b>                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | <b>1128428/2025/1-HSE-EIA-0002</b>                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                                     |  |                           |

- тит.3210 - ПГПН. Секция 3000. Газофракционирование насыщенных газов «SGP»;
- тит.3211 - ПГПН. Секция 1300. Изомеризация легких бензиновых фракций «Parisom™»;
- тит.3212 - ПГПН. Секция 1400. Секция производства и очистки водорода.
- Стальной трубопровод (марки А333 Gr.6) Ду-800, общая протяженность ≈ 1900 м.

#### **БОВ-2 (тит. 3603)**

Оборотное водоснабжение БОВ-2 (тит. 3603) предусматривается для обеспечения охлаждения водой оборудования объектов ОЗХ и установок:

- 3207 КГПН. Секция 0800. Этерификация легкой нефти каталитического крекинга «TAME»
- Стальной труб-д Ду-500, протяженность ≈ 200.
- 3209 КГПН. Комбинированная установка производства серы; Стальной трубопровод (марки А333 Gr.6) Ду-500, протяженность ≈ 1350.

#### **БОВ-1 (тит. 1026)**

Станция оборотной воды титул 1026 предназначена для обеспечения охлаждающей оборотной водой установки ПАУ Титул 1002, парка резервуаров NFM Титул 1007. Стальной труб-д (марки ст20) Ду-600, протяженность ≈ 220.

#### **БОВ-2 (тит. 2602)**

Станция оборотной воды титул 2602 предназначена для обеспечения охлаждающей оборотной водой установки РХ Титул 2202, установки производства технического азота (УПТА) Титул 1003. Стальной труб-д (марки ст20) Ду-600, протяженность ≈ 462 м.

#### **УГОВ**

Установка градирня оборотного водоснабжения предназначена для обеспечения охлаждающей водой технологического оборудования установки ЭЛОУ АТ-2, комбинированной установки ГБД, установки производства серы, установки производства и очистки водорода, секции аминовой абсорбции в составе УЗК, установки ЭЛОУ АВТ (вакуумный блок). Стальной труб-д (марки ст20), общая протяженность ≈ 2400 м.

### **3.4. Характеристика образующихся сточных вод**

Особенностью нефтегазоперерабатывающих предприятий является то, что сточные воды образуются, как правило, не от изолированных производственных процессов или агрегатов, а являются совокупностью потоков, собираемых от предприятия в целом.

Сточные воды содержат охлаждающую, технологическую, воду от бытового использования и ливневые воды. Количество сточных вод генерируется, а их характеристики зависят от технологической конфигурации завода.

Характеристики могут меняться с течением времени и изменяться от одного объекта к другому, в зависимости от сложностей производств, изменений исходного сырья, интеграции с нефтехимическими комплексами и т.д.

Сточные воды очищаются на локальных и централизованных системах очистки сточных вод и затем выпускаются в места сброса в пруды-испарители.

Вода и потоки продувки из нефтеперерабатывающих установок могут стать загрязненными растворенными газами, растворенными и эмульгированными углеводородами и взвешенными частицами. Почти все процессы потребляют пар для интенсификации процессов дистилляции и разделения. Это приводит к образованию кислых потоков воды (конденсатов), которые содержат аммиак, сероводород и углеводороды. Эти воды должны быть очищены перед канализованием или повторным использованием в качестве промывочной воды.

|                 |                                              |                           |                           |
|-----------------|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                 | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ» |                           |
|                 | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:             |                           |
| Номер документа | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:              | Выпущено для рассмотрения |
|                 |                                              |                           |                           |

В зависимости от преобладающего климата, ливневые и дождевые воды могут также образовывать значительные потоки, которые необходимо очищать. Дождевая вода также может приходить в контакт с возможными поверхностями, загрязненными нефтепродуктами (поверхностные сточные воды).

Кроме того, сбросы из охлаждающих систем и пожарная вода являются источниками загрязненных вод, которые необходимо контролировать и направлять на очистку и/или возможное повторное использование.

**Таблица 3.4.1 Основные показатели загрязненности сточных вод**

| № п/п | Загрязнитель воды                                               | Источник                                                                                                                                             |
|-------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                               | 3                                                                                                                                                    |
| 1     | Нефть, нефтепродукты                                            | Установки гидроочистки, висбрекинга, каталитического крекинга, гидрокрекинга, отработанная щелочь, балластная вода, дождевые стоки                   |
| 2     | Азот аммонийный NH <sub>3</sub> (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) | Установки гидроочистки, висбрекинга, каталитического крекинга, гидрокрекинга, санитарные блоки                                                       |
| 3     | Фенольный индекс                                                | Установки гидроочистки, висбрекинга, каталитического крекинга, отработанная щелочь, балластная вода                                                  |
| 4     | Органические химические вещества (БПК, ХПК, ООУ)                | Установки гидроочистки, висбрекинга, каталитического крекинга, гидрокрекинга, отработанная щелочь, балластная вода, дождевые стоки, санитарные блоки |
| 5     | Взвешенные вещества                                             | Установки висбрекинга, каталитического крекинга, отработанного каустика, балластная вода, санитарные блоки                                           |
| 6     | Аминные соединения                                              | Удаление CO <sub>2</sub> на заводах СУГ                                                                                                              |
| 7     | Хлориды (по Cl)                                                 | Электрообессоливающие установки (ЭЛОУ), установки химводоочистки                                                                                     |
| 8     | Сульфаты (по SO <sub>4</sub> )                                  | Электрообессоливающие установки (ЭЛОУ), установки химводоочистки                                                                                     |
| 9     | Нитраты (по NO <sub>3</sub> )                                   | Электрообессоливающие установки (ЭЛОУ), установки химводоочистки                                                                                     |

Наибольшую опасность представляют сточные воды электрообессоливающих установок (ЭЛОУ), содержащие до 30 - 40 г/л нефтепродуктов, до 15 г/л хлоридов; их высокая минерализация препятствует их использованию в оборотном водоснабжении.

Образующиеся сернисто-щелочные сточные воды используются по замкнутому циклу и не поступают на очистные сооружения и пруды-испарители.

Кроме того, на очистные сооружения не подаются сточные воды от жилых массивов.

### 3.5. Методы очистки сточных вод

Наиболее часто применяются такие физико-химические методы, как коагуляция, электрокоагуляция, флокуляция и сорбция.

Адсорбция широко применяется для удаления из сточных вод органических веществ, трудно поддающихся бактериальной атаке. Активированный уголь является наиболее распространенным промышленным адсорбентом. Он селективно адсорбирует хлор углеводороды, красители, фенолы, нитропроизводные и т.д.

Биохимическая очистка является одним из основных методов очистки сточных вод как перед сбросом, так и перед повторным использованием в системах оборотного водоснабжения. Биохимические

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

методы основываются на естественных процессах жизнедеятельности гетеротрофных микроорганизмов. Микроорганизмы способны использовать углеводороды разных классов простого и сложного строения.

При биологической очистке растворенные органические вещества подвергаются с помощью микроорганизмов биологическому распаду в присутствии кислорода (аэробный процесс) или же в отсутствие кислорода (анаэробный).

Аэробный способ очистки вод на заводе также является распространенным. Для очистки используются аэротенки, в которые поступает кислород и насыщает воду.

Аэротенк работает вместе с вторичным осветлителем. Происходит процесс окисления микроорганизмами органических веществ, для которого созданы благоприятные условия в биореакторе.

Паспорта установок приложены в приложение 4.

|                                                                                  |                                                     |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод»</b> | <b>Проект НДС для ТОО «АНПЗ»</b>                                                    |                           |
|                                                                                  | <b>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»</b>                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | <b>1128428/2025/1-HSE-EIA-0002</b>                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                                     |  |                           |

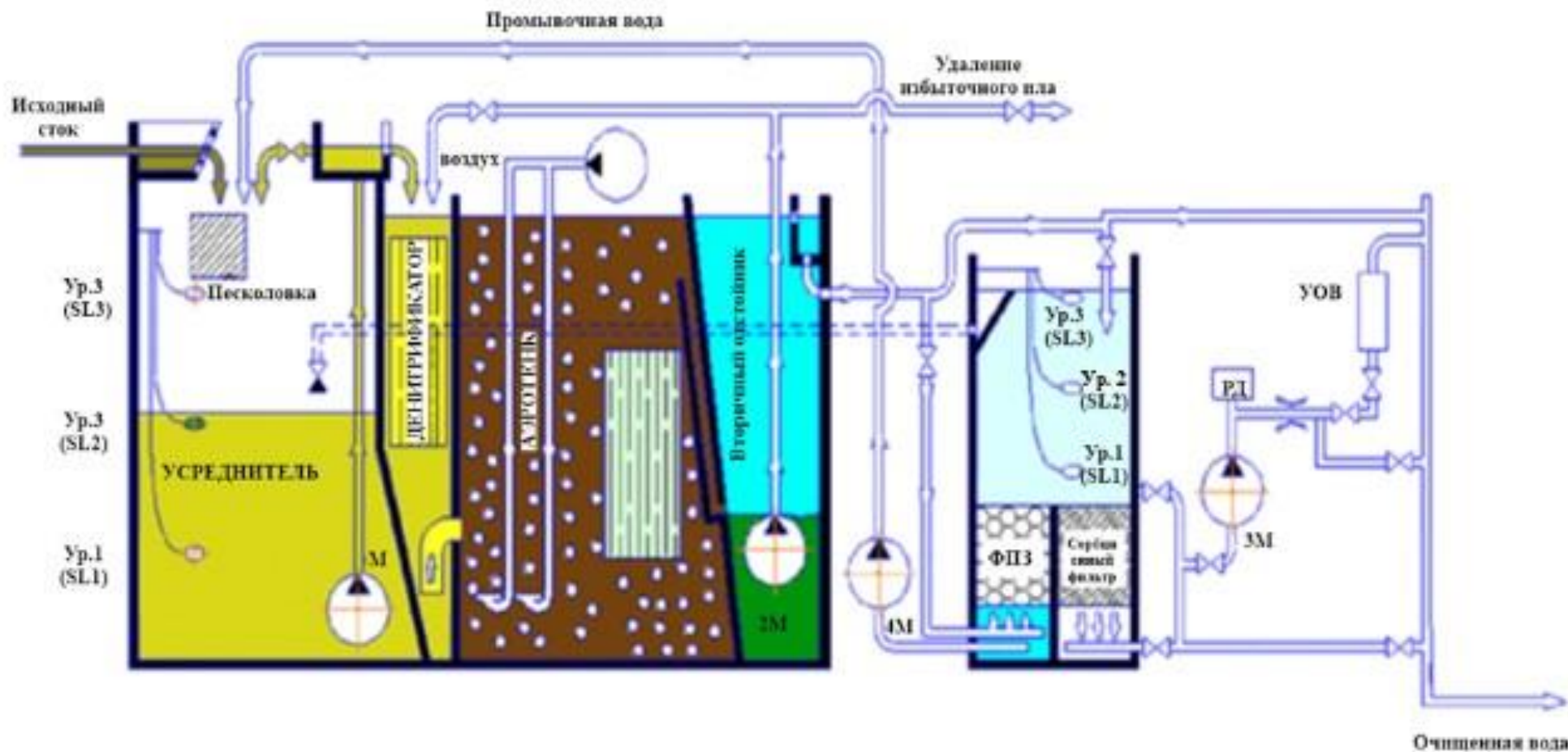


Рисунок 3.5.1                      Схема установки биологической очистки сточных вод

|                 |                                              |                           |                           |
|-----------------|----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                 | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ» |                           |
|                 | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:             |                           |
| Номер документа | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:              | Выпущено для рассмотрения |
|                 |                                              |                           |                           |

### 3.6. Общие наилучшие доступные техники для предотвращения и/или сокращения эмиссий и потребления ресурсов

К снижению нагрузки на окружающую среду приводят общие организационные мероприятия по совершенствованию подходов к управлению и организации производства, учет аспектов воздействия на окружающую среду объектов переработки углеводородного сырья на стадии разработки проектной документации, выбору материалов и реагентов с минимально возможным негативным воздействием на окружающую среду, мероприятия по переходу на малоотходные/безотходные технологии, логистика производства, контроль эффективности производственного процесса, внедрение автоматизированных систем управления производственными процессами, обеспечение безаварийной эксплуатации производства, подготовка и повышение квалификации персонала и др.

#### 3.6.1. Повторное использование воды для обессоливателя

Вода, используемая в других процессах, может быть повторно использована в обессоливателе. Например, если очищенная кислая вода используется в качестве промывочной воды обессоливателей, содержащийся в ней аммиак, сульфиды и фенолы могут в некоторой степени реабсорбироваться сырой водой.

Следующие потоки технологической воды могут быть пригодны для использования в качестве промывочной воды для обессоливателя:

- использование воды, полученной в результате конденсации в сепараторе установки перегонки сырой нефти. Как правило, количество такой воды составляет 1 - 2 % макс./мас. на сырье;
- конденсаты пара после стриппингов керосина и дизельного топлива и конденсат пара вакуумной колонны (около 3,5 % макс./мас. на сырье);
- очищенная кислая вода, а также другие потоки технологической воды, не содержащие взвешенных веществ.

Вода для скруббера или охлаждающая вода загрязнена и требует разделения нефти и взвешенных частиц перед биообработкой и/или повторным использованием в качестве промывочной воды обессоливателя.

Кислая вода направляется в устройство для очистки кислой воды до ее повторного использования и/или окончательной очистки в очистных сооружениях для сточных вод.

#### *Достигнутые экологические выгоды*

Используя воду такими способами, нефтеперерабатывающий завод снижает гидравлическую нагрузку на установки очистки сточных вод и потребление воды.

#### *Кросс-медиа эффекты*

Необходимо избегать рециркуляции потоков воды, которые могут образовывать эмульсии, поскольку это приводит к ухудшению разделения фазы нефть/вода в обессоливателе, что в свою очередь приводит к чрезмерному выносу нефти с водой. Потоки с высоким содержанием растворенных взвешенных веществ не следует использовать в качестве промывочной воды обессоливателя из-за снижения движущей силы для извлечения соли из сырой нефти в воду.

#### *Применимость*

Примерами сточных вод, которые могут образовывать эмульсии в обессоливателе, являются: установки окисления битума, гидрокрекинга, замедленного коксования (мелкие частицы могут стабилизировать эмульсии), другие установки глубокой конверсии (нерастворимые сульфиды металлов, которые могут стабилизировать эмульсии) и HF-алкилирования (коррозионные отложения фтора).

Возможность повторного использования воды обессоливателя в качестве промывочной воды для обессоливателя полностью применима к новым нефтеперерабатывающим заводам, но затруднено для применения на существующих нефтеперерабатывающих заводах.

#### *Экономика*

Необходимо учитывать затраты на сбор, обработку, перекачку и транспортировку этих вод по трубопроводам.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

### **Эффект от внедрения**

Нефтеперерабатывающий завод снижает гидравлическую нагрузку на установки очистки сточных вод и потребление воды.

#### **3.6.2. Технологии сокращения сбросов**

Следующие техники могут быть применены для сокращения сбросов:

- минимизация и контроль, по возможности, количества и уровня загрязнения сточных вод, подлежащих очистке, т. е. сточных вод, поступающих в результате процесса переработки нефти и газа;
- использование трехфазного сепаратора для жидкостей из ловушки конденсата для контроля и минимизации содержания углеводородов в водной фазе;
- обработка кислой воды в установке отпарки кислых стоков;
- хранение технологических стоков установок регенерации гликоля или метанола и любые другие стоки с высоким содержанием БПК/ХПК отдельно от других потоков, например, поверхностных вод, и обработка их перед сбросом в систему сточных вод на объекте;
- применять методы управления водными ресурсами.

Для обеспечения требуемой степени очистки сточных вод до установленных норм, современным требованиям по технологии, безопасности и защите окружающей среды согласно Рабочего Проекта «Реконструкции установки механических очистных сооружений сточных вод на Атырауском НПЗ» была произведена замена устаревшего оборудования на Установке механической очистки.

#### **Основные показатели качества очистки стоков.**

Основными показателями качества очистки стоков для механических очистных сооружений являются содержание механических примесей и нефтепродуктов.

Основными показателями качества обезвоживания осадка являются содержание нефтепродуктов в обезвоженном осадке и влажность осадка (кека).

- содержание нефтепродуктов в кеке на выходе из трикантеров - не более 10% масс;
- влажность кека на выходе из центрифуги - не более 65% масс.

Основными показателями по качеству обезвоживания нефтепродуктов является содержание воды в нефтепродукте и содержание механических примесей.

- содержание воды в нефтепродукте на выходе из центрифуги составляет – не более 0,5% масс;
- содержание механических примесей на выходе из центрифуги составляет – не более 0,5% масс.

Эффективность работы очистных сооружений представлены в таблице 4. Применяемые технологии производства и методы очистки сточных вод соответствуют передовому техническому уровню в стране и за рубежом.

#### **3.6.3. Реконструкция завода**

Проведенная реконструкция завода в 2006-2007 г.г. усовершенствовала технологические процессы, которые были обеспечены вводом дополнительных реконструкций существующих объектов.

Большая часть проектных решений имела эффект - природоохранный.

Так запуск установки по очистке заводского газа позволил снизить выбросы сернистого ангидрида в атмосферу, строительство сооружений биологической очистки сточных вод позволило улучшить качество сточной воды, сбрасываемой в пруды-испарители.

Строительство водооборотной системы позволило сократить забор воды из р.Жайык и перевести ТЭЦ на оборотное водоснабжение, тем самым прекратить сброс условно-чистой сточной воды.

#### **3.7. Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия**

Согласно п.50 Методики №63 «Перечень выпусков и их характеристики определяются для проектируемых объектов - на основе инвентаризации выпусков, которая сопровождается проведением отбора проб и аналитическими исследованиями».

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод предприятия представлен в таблице 3.7.1.

**Таблица 3.7.1 Перечень загрязняющих веществ в сточных водах**

| п/п | Вещество            |
|-----|---------------------|
|     | Выпуски №1,2        |
| 1   | Взвешенные вещества |
| 2   | Фенольный индекс    |
| 3   | Нефтепродукты       |
| 4   | АПАВ                |
| 5   | Азот нитриты        |
| 6   | Азот аммонийный     |
| 7   | Нитраты             |
| 8   | Железо              |
| 9   | Хлориды             |
| 10  | Сульфаты            |
| 11  | ХПК                 |
| 12  | БПК                 |
| 13  | Фосфаты             |

### 3.8. Данные концентраций загрязняющих веществ в сточных водах за последние 3 года

Данные отчетов об использовании воды по форме № 2 ТП-(водхоз) за предыдущие три года (2023-2025 годы) приведены в Приложении 6.

Следует отметить, что в 2024 году произведена реконструкция механических очистных сооружений сточных вод на ТОО «АНПЗ», в целях обеспечения требуемой степени очистки сточных вод до установленных норм, современным требованиям по технологии, безопасности и защите окружающей среды.

Мониторинг качества очищенных сточных вод, сбрасываемых в пруды-испарители, проводится лабораториями, аккредитованными в системе аккредитации, в порядке, установленном законодательством РК.

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод приведены в таблице 3.8.1.

Ежеквартальный мониторинг сточных вод после очистки, приведен в таблице 3.8.2.

Протоколы испытаний по определению вредных веществ в сточных водах за 2023-2025 годы, а также за 1 квартал 2026 года представлены в Приложении 7.

Протоколы испытаний загрязняющих веществ в сточных водах после очистки представлены в Приложении 8.

|                                                                                  |                                              |  |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» |  | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   |  | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              |  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |  |                           |

Таблица 3.8.1 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

| Наименование объекта (участка, цеха) | Номер выпуска сточных вод | Диаметр выпуска, м | Категория сбрасываемых сточных вод                                                                | Режим отведения сточных вод |         | Расход сбрасываемых сточных вод |                     | Место сброса (приемник сточных вод) | Наименование загрязняющих веществ | Концентрация загрязняющих веществ за 2023-2025 гг, мг/дм <sup>3</sup> |         |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------|
|                                      |                           |                    |                                                                                                   | ч/сут                       | сут/год | м <sup>3</sup> /ч               | м <sup>3</sup> /год |                                     |                                   | макс.                                                                 | средн.  |
| 1                                    | 2                         | 3                  | 4                                                                                                 | 5                           | 6       | 7                               | 8                   | 9                                   | 10                                | 11                                                                    | 12      |
| ТОО "АНПЗ"                           | 1                         | 0,5                | Нормативно-очищенные сточные воды, отводимые БОС                                                  | 24                          | 365     | 675,461                         | 5917040             | Пруды-испарители                    | Нефтепродукты                     | 1,95                                                                  | 1,37    |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Фенольный индекс                  | 0,07                                                                  | 0,055   |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Хлориды                           | 596,00                                                                | 533,0   |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Сульфаты                          | 511,53                                                                | 471,37  |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Взвешенные вещества               | 7,23                                                                  | 5,63    |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Железо                            | 0,53                                                                  | 0,45    |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Ионы аммония (Азот аммонийный)    | 8,68                                                                  | 7,86    |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Нитраты                           | 20,18                                                                 | 9,07    |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Нитриты (Азот нитритов)           | 0,90                                                                  | 0,45    |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | АПАВ                              | 0,32                                                                  | 0,25    |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | ХПК                               | 65,47                                                                 | 59,43   |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | БПК                               | 11,06                                                                 | 8,96    |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Фосфаты                           | 3,55                                                                  | 2,65    |
|                                      | 2                         | 0,5                | Нормативно очищенные сточные воды ХВО ПТиЭЭ, ХВО ПТиЭЭ (титул 1020), БОВ-1 (титул 3602) ПГПН, УКК | 24                          | 365     | 284,584                         | 2492960             | Пруды-испарители                    | Нефтепродукты                     | 1,89                                                                  | 0,797   |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Фенольный индекс                  | 0,07                                                                  | 0,051   |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Хлориды                           | 479,70                                                                | 383,967 |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Сульфаты                          | 545,14                                                                | 455,003 |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Взвешенные вещества               | 6,62                                                                  | 6,044   |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Железо                            | 0,50                                                                  | 0,446   |
|                                      |                           |                    |                                                                                                   |                             |         |                                 |                     |                                     | Ионы аммония (Азот аммонийный)    | 8,83                                                                  | 6,576   |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» |                                                                                     | Проект НДС для ТОО «АНПЗ» |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   |                                                                                     | Дата выпуска:             |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |                                                                                     | Тип выпуска:              | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |                           |

| Наименование объекта (участка, цеха) | Номер выпуска сточных вод | Диаметр выпуска, м | Категория сбрасываемых сточных вод | Режим отведения сточных вод |         | Расход сбрасываемых сточных вод |                     | Место сброса (приемник сточных вод) | Наименование загрязняющих веществ | Концентрация загрязняющих веществ за 2023-2025 гг, мг/дм <sup>3</sup> |        |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------|---------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
|                                      |                           |                    |                                    | ч/сут                       | сут/год | м <sup>3</sup> /ч               | м <sup>3</sup> /год |                                     |                                   | макс.                                                                 | средн. |
| 1                                    | 2                         | 3                  | 4                                  | 5                           | 6       | 7                               | 8                   | 9                                   | 10                                | 11                                                                    | 12     |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |                     |                                     | Нитраты                           | 19,76                                                                 | 7,608  |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |                     |                                     | Нитриты (Азот нитритов)           | 0,77                                                                  | 0,380  |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |                     |                                     | АПАВ                              | 0,26                                                                  | 0,152  |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |                     |                                     | ХПК                               | 53,81                                                                 | 46,657 |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |                     |                                     | БПК                               | 9,90                                                                  | 8,057  |
|                                      |                           |                    |                                    |                             |         |                                 |                     |                                     | Фосфаты                           | 3,42                                                                  | 2,513  |

Таблица 3.8.2 Ежеквартальный мониторинг сточных вод после очистки

| Наименование веществ           | ед.изм | 2023 год |        |        |        | 2024 год |        |        |        | 2025 год |        |        |        |
|--------------------------------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|
|                                |        | 1 кв     | 2 кв   | 3 кв   | 4 кв   | 1 кв     | 2 кв   | 3 кв   | 4 кв   | 1 кв     | 2 кв   | 3 кв   | 4 кв   |
| 1 водовыпуск                   |        |          |        |        |        |          |        |        |        |          |        |        |        |
| Нефтепродукты                  | мг/дм³ | 1,549    | 1,626  | 1,555  | 1,951  | 1,75     | 1,05   | 0,72   | 1,14   | 1,10     | 0,87   | 1,55   | 1,62   |
| Фенольный индекс               | мг/дм³ | 0,055    | 0,047  | 0,037  | 0,05   | 0,07     | 0,06   | 0,06   | 0,06   | 0,05     | 0,04   | 0,07   | 0,059  |
| Хлориды                        | мг/дм³ | 596      | 522,0  | 575,2  | 535,5  | 533,6    | 543,60 | 482,40 | 429,60 | 556,80   | 546,40 | 530,40 | 544,50 |
| Сульфаты                       | мг/дм³ | 435,93   | 491,45 | 470,39 | 486,51 | 453,15   | 494,47 | 500,62 | 443,34 | 464,01   | 511,53 | 474,17 | 430,86 |
| Взвешенные вещества            | мг/дм³ | 7,23     | 5,89   | 5,27   | 6,39   | 7,12     | 4,87   | 4,24   | 4,50   | 5,87     | 4,34   | 5,52   | 6,18   |
| Железо                         | мг/дм³ | 0,5      | 0,53   | 0,52   | 0,5    | 0,25     | 0,42   | 0,45   | 0,41   | 0,47     | 0,47   | 0,48   | 0,45   |
| Ионы аммония (Азот аммонийный) | мг/дм³ | 8,675    | 8,375  | 7,803  | 8,428  | 7,95     | 7,83   | 7,09   | 6,28   | 7,70     | 8,18   | 8,23   | 7,81   |
| Нитраты                        | мг/дм³ | 1,49     | 0,251  | 2,202  | 0,455  | 0,47     | 12,85  | 20,18  | 17,07  | 18,58    | 16,10  | 10,42  | 8,72   |
| Нитриты (Азот нитритов)        | мг/дм³ | 0,036    | 0,084  | 0,103  | 0,019  | 0,56     | 0,63   | 0,79   | 0,54   | 0,74     | 0,82   | 0,90   | 0,23   |
| АПАВ                           | мг/дм³ | 0,279    | 0,254  | 0,295  | 0,29   | 0,05     | 0,28   | 0,25   | 0,32   | 0,20     | 0,25   | 0,29   | 0,25   |
| ХПК                            | мг/дм³ | 59,211   | 61,567 | 60,956 | 65,469 | 60,82    | 53,84  | 56,21  | 54,12  | 60,32    | 60,00  | 61,69  | 58,915 |
| БПК                            | мг/дм³ | 7,568    | 11,063 | 7,920  | 9,446  | 9,28     | 7,94   | 7,69   | 9,01   | 7,64     | 9,87   | 10,46  | 9,575  |
| Фосфаты                        | мг/дм³ | 1,745    | 2,169  | 1,756  | 2,161  | 2,96     | 3,22   | 3,08   | 3,23   | 3,55     | 3,24   | 3,04   | 1,61   |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

| Наименование веществ           | ед.изм | 2023 год |         |         |         | 2024 год |        |        |        | 2025 год |        |        |        |
|--------------------------------|--------|----------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|----------|--------|--------|--------|
|                                |        | 1 кв     | 2 кв    | 3 кв    | 4 кв    | 1 кв     | 2 кв   | 3 кв   | 4 кв   | 1 кв     | 2 кв   | 3 кв   | 4 кв   |
| 2 водовыпуск                   |        |          |         |         |         |          |        |        |        |          |        |        |        |
| Нефтепродукты                  | мг/дм³ | 0,54     | 0,75    | 0,40    | 1,89    | 1,22     | 0,96   | 0,67   | 0,65   | 0,37     | 0,58   | 0,81   | 0,72   |
| Фенольный индекс               | мг/дм³ | 0,051    | 0,052   | 0,041   | 0,039   | 0,05     | 0,05   | 0,07   | 0,06   | 0,04     | 0,04   | 0,07   | 0,05   |
| Хлориды                        | мг/дм³ | 460,800  | 298,000 | 460,400 | 479,700 | 358,80   | 238,00 | 304,00 | 244,00 | 467,20   | 374,40 | 475,6  | 446,7  |
| Сульфаты                       | мг/дм³ | 375,45   | 492,94  | 475,86  | 545,14  | 411,03   | 387,57 | 416,84 | 499,41 | 497,63   | 514,87 | 471,81 | 371,49 |
| Взвешенные вещества            | мг/дм³ | 5,244    | 6,428   | 6,567   | 5,306   | 5,71     | 6,36   | 5,55   | 6,11   | 6,25     | 6,62   | 6,49   | 5,89   |
| Железо                         | мг/дм³ | 0,442    | 0,475   | 0,432   | 0,405   | 0,47     | 0,37   | 0,46   | 0,43   | 0,46     | 0,48   | 0,50   | 0,425  |
| Ионы аммония (Азот аммонийный) | мг/дм³ | 7,931    | 8,828   | 4,403   | 6,675   | 6,23     | 5,69   | 6,44   | 5,63   | 6,64     | 7,48   | 7,13   | 5,83   |
| Нитраты                        | мг/дм³ | 1,868    | 0,841   | 2,030   | 0,728   | 1,71     | 14,64  | 13,01  | 19,76  | 13,06    | 12,69  | 4,90   | 6,055  |
| Нитриты (Азот нитритов)        | мг/дм³ | 0,145    | 0,070   | 0,251   | 0,174   | 0,14     | 0,50   | 0,77   | 0,76   | 0,68     | 0,48   | 0,37   | 0,215  |
| АПАВ                           | мг/дм³ | 0,181    | 0,029   | 0,094   | 0,209   | 0,11     | 0,18   | 0,26   | 0,18   | 0,14     | 0,16   | 0,15   | 0,135  |
| ХПК                            | мг/дм³ | 49,30    | 52,51   | 53,81   | 40,388  | 29,83    | 38,55  | 44,36  | 48,44  | 49,99    | 52,50  | 52,87  | 47,34  |
| БПК                            | мг/дм³ | 7,233    | 8,903   | 5,569   | 9,784   | 8,2      | 7,0    | 7,6    | 7,3    | 7,6      | 9,2    | 9,9    | 8,4    |
| Фосфаты                        | мг/дм³ | 2,194    | 2,083   | 2,231   | 2,045   | 2,38     | 2,11   | 3,10   | 3,23   | 3,42     | 3,12   | 2,99   | 1,255  |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

### 3.9. Сведения о количестве сточных вод, используемых внутри объекта (повторно, повторно – последовательно и в оборотных системах) как после очистки, так и без нее, сброшенных в водные объекты или переданных другим операторам

На территории производственной площадки ТОО «АНПЗ» для экономного и рационального использования водных ресурсов предусмотрено:

1. Использование оборотного водоснабжения на следующих локальных системах оборотного водоснабжения завода:

- Система оборотного водоснабжения ВОДОБЛОК-2;
- Установка градирни оборотного водоснабжения УГОВ;
- Система оборотного водоснабжения ТЭЦ;
- Система оборотного водоснабжения УПНК;
- Блок оборотного снабжения БОВ КПА (т.1026), производительностью 4000 м<sup>3</sup>/ч;
- Блок оборотного снабжения БОВ КПА (т.2602), производительностью 2400 м<sup>3</sup>/ч;
- Блок оборотного водоснабжения БОВ №1 ПГПН производительностью 4500 м<sup>3</sup>/ч;
- Блок оборотного водоснабжения БОВ №2 ПГПН производительностью 1000 м<sup>3</sup>/ч.

2. Повторное использование очищенных стоков в технологическом процессе после:

- охлаждения реакторов коксом;
- гидравлической резки коксового слоя в реакторе;
- охлаждения технологических аппаратов.

**Водопровод очищенной воды повторного использования** предназначен для подачи очищенной и обеззараженной воды после установки БОСВ для подпитки системы оборотного водоснабжения и водопровода производственно-противопожарного водоснабжения.

Отбор проб, испытания очищенной сточной воды прудов-испарителей выполняются лабораториями, аккредитованными в системе аккредитации, в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

### 3.10. Сведения о конструкции водовыпускного устройства и очистных сооружений для транспортировки сточных вод к месту выпуска

Сбросы сточных вод завода ТОО «АНПЗ» осуществляются по двум трубопроводам на канал нормативно очищенных вод:

1. Трубопровод очищенных стоков с установки Биологической очистки стоков.
2. Трубопровод солесодержащих стоков с установок ХВО ПТиЭЭ, ХВО ПТиЭЭ (титул 1020), БОВ-1 (титул 3602) ПГПН, УКК.

Канал нормативно-очищенных стоков предназначен для самотечной транспортировки сбрасываемых сточных вод завода от двух водовыпусков в пруды-испарители. Канал представляет собой гидротехническое сооружение закрытого типа в земляном русле, длина канала составляет 3538 м.

### 3.11. Баланс водопотребления и отведения

Объем водопотребления производственных объектов ТОО «АНПЗ» за последние три года приведен в таблицах 3.11.1 и 3.11.2.

|                                                                                  |                                              |  |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» |  | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   |  | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              |  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |  |                           |

**Таблице 3.11.1 Динамика объемов водопотребления и водоотведения производственных объектов ТОО «АНПЗ»**

| Год     | Водопотребление, м³/год |                      |                                   |                   | Водоотведение, м³/год<br>(объем сточных вод, сбрасываемых в пруды-испарители) |                                                      |                                          |
|---------|-------------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|         | с реки Жайык            | в т.ч. собств. нужды | в т.ч. вторичные водопользователи | На питьевые нужды | Сброс сточных вод в пруды-испарители                                          | Нормативно очищенные сточные воды от БОС (Выпуск №1) | Солесодержащие сточные воды (Выпуск № 2) |
| 2023 г. | 7 108 300               | 7 104 800            | 3 500                             | 155 000           | 5 955 200                                                                     | 3 691 600                                            | 2 263 600                                |
| 2024 г. | 7 272 800               | 7 269 900            | 2 900                             | 147 500           | 5 879 200                                                                     | 3 779 700                                            | 2 099 500                                |
| 2025г.  | 6 559 300               | 6 557 500            | 1 800                             | 164 800           | 5 081 800                                                                     | 3 409 500                                            | 1 672 300                                |

**Таблица 3.11.2 Баланс водопотребления и водоотведения ТОО «АНПЗ» на период 2026 - 2030 г.г.**

| Производство        | Всего      | Водопотребление, тыс.м³/год |                           |                |                            |                                |                           | Водоотведение, тыс.м³/год |                                          |                                |                                     |            |
|---------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|----------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------|
|                     |            | На производственные нужды   |                           |                |                            | На хозяйст-венно-бытовые нужды | Безвозвратное потребление | Всего                     | Объем сточной воды повторно используемой | Производ-ственные сточные воды | Хозяйственно - бытовые сточные воды | Примечание |
|                     |            | Свежая вода                 |                           | Оборотная вода | Повторно используемая вода |                                |                           |                           |                                          |                                |                                     |            |
|                     |            | Всего¹                      | в т.ч. питьевого качества |                |                            |                                |                           |                           |                                          |                                |                                     |            |
| 1                   | 2          | 3                           | 4                         | 5              | 6                          | 7                              | 8                         | 9                         | 10                                       | 11                             | 12                                  | 13         |
| 2026 г.             |            |                             |                           |                |                            |                                |                           |                           |                                          |                                |                                     |            |
| АНПЗ (нефть)        | 9 132,593  | 8 677,394                   |                           | 195 002,50     | 258,09                     | 455,199                        | 2 939,594                 | 6192,999                  | 258,09                                   | 5 737,80                       | 455,199                             |            |
| АНПЗ (ПТиЭЭ)        | 1 638,000  | 1638,00                     | -                         | 19 266,39      |                            |                                | 324,090                   | 1313,910                  |                                          | 1313,91                        |                                     |            |
| АНПЗ (теплоэнергия) | 1 180,091  | 1 180,091                   | -                         |                |                            |                                | 0,000                     | 1180,091                  |                                          | 1 180,09                       |                                     |            |
| Итого:              | 11 950,684 | 11 495,485                  |                           | 214 268,89     | 258,09                     | 455,199                        | 3 263,684                 | 8687,000                  | 258,09                                   | 8231,80                        | 455,199                             |            |
| 2027 г.             |            |                             |                           |                |                            |                                |                           |                           |                                          |                                |                                     |            |
| АНПЗ (нефть)        | 9 627,326  | 9 154,326                   |                           | 195 002,50     | 258,09                     | 473,0                          | 3 434,327                 | 6192,999                  | 258,09                                   | 5 720,00                       | 473,0                               |            |
| АНПЗ (ПТиЭЭ)        | 1 638,000  | 1638,00                     | -                         | 19 266,39      |                            |                                | 324,090                   | 1313,910                  |                                          | 1313,91                        |                                     |            |
| АНПЗ (теплоэнергия) | 1 180,091  | 1 180,091                   | -                         |                |                            |                                | 0,000                     | 1180,091                  |                                          | 1 180,09                       |                                     |            |
| Итого:              | 12 445,417 | 11 972,417                  |                           | 214 268,89     | 258,09                     | 473,0                          | 3 758,417                 | 8687,000                  | 258,09                                   | 8214,00                        | 473,0                               |            |
| 2028 г.             |            |                             |                           |                |                            |                                |                           |                           |                                          |                                |                                     |            |
| АНПЗ (нефть)        | 9 627,326  | 9 154,326                   |                           | 195 002,50     | 258,09                     | 473,0                          | 3 434,327                 | 6192,999                  | 258,09                                   | 5 720,00                       | 473,0                               |            |

|                                                                                  |                                              |  |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» |  | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   |  | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              |  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |  |                           |

| Производство        | Всего      | Водопотребление, тыс.м³/год |                           |                |                            |                                |                           | Водоотведение, тыс.м³/год |                                         |                                |                                     |            |
|---------------------|------------|-----------------------------|---------------------------|----------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|------------|
|                     |            | На производственные нужды   |                           |                |                            | На хозяйст-венно-бытовые нужды | Безвозвратное потребление | Всего                     | Объемсточной воды повторно используемой | Производ-ственные сточные воды | Хозяйственно - бытовые сточные воды | Примечание |
|                     |            | Свежая вода                 |                           | Оборотная вода | Повторно используемая вода |                                |                           |                           |                                         |                                |                                     |            |
|                     |            | Всего¹                      | в т.ч. питьевого качества |                |                            |                                |                           |                           |                                         |                                |                                     |            |
| 1                   | 2          | 3                           | 4                         | 5              | 6                          | 7                              | 8                         | 9                         | 10                                      | 11                             | 12                                  | 13         |
| АНПЗ (ПТиЭЭ)        | 1 638,000  | 1638,00                     | -                         | 19 266,39      |                            |                                | 324,090                   | 1313,910                  |                                         | 1313,91                        |                                     |            |
| АНПЗ (теплоэнергия) | 1 180,091  | 1 180,091                   | -                         |                |                            |                                | 0,000                     | 1180,091                  |                                         | 1 180,09                       |                                     |            |
| Итого:              | 12 445,417 | 11 972,417                  |                           | 214 268,89     | 258,09                     | 473,0                          | 3 758,417                 | 8687,000                  | 258,09                                  | 8214,00                        | 473,0                               |            |
| 2029г.              |            |                             |                           |                |                            |                                |                           |                           |                                         |                                |                                     |            |
| АНПЗ (нефть)        | 9 627,326  | 9 154,326                   |                           | 195 002,50     | 258,09                     | 473,0                          | 3 434,327                 | 6192,999                  | 258,09                                  | 5 720,00                       | 473,0                               |            |
| АНПЗ (ПТиЭЭ)        | 1 638,000  | 1638,00                     | -                         | 19 266,39      |                            |                                | 324,090                   | 1313,910                  |                                         | 1313,91                        |                                     |            |
| АНПЗ (теплоэнергия) | 1 180,091  | 1 180,091                   | -                         |                |                            |                                | 0,000                     | 1180,091                  |                                         | 1 180,09                       |                                     |            |
| Итого:              | 12 445,417 | 11 972,417                  |                           | 214 268,89     | 258,09                     | 473,0                          | 3 758,417                 | 8687,000                  | 258,09                                  | 8214,00                        | 473,0                               |            |
| 2030 г.             |            |                             |                           |                |                            |                                |                           |                           |                                         |                                |                                     |            |
| АНПЗ (нефть)        | 5 081,91   | 4 608,91                    | -                         | 195 002,50     | 800,0                      | 473,0                          | 2 675,911                 | 2 405,999                 | 800,00                                  | 1 933,00                       | 473,0                               |            |
| АНПЗ (ПТиЭЭ)        | 1 638,00   | 1638                        | -                         | 19 266,39      |                            |                                | 324,090                   | 1 313,91                  |                                         | 1 313,91                       | -                                   |            |
| АНПЗ (теплоэнергия) | 1 180,091  | 1 180,091                   | -                         |                |                            |                                | 0,000                     | 1 180,091                 |                                         | 1 180,091                      | -                                   |            |
| Итого:              | 7 900,00   | 7 427,00                    |                           | 214 268,89     | 800,00                     | 473,0                          | 3 000,00                  | 4900,00                   | 800,00                                  | 4 427,00                       | 473,0                               |            |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

#### 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЕМНИКА СТОЧНЫХ ВОД

##### 4.1. Сведения о занимаемой территории

Пруды-испарители расположены на окраине города к северо-востоку в 3 км от ТОО «АНПЗ».

Пруды-испарители представляют собой гидротехнические сооружения, обвалованные земляной дамбой шириной 3,5 м и высотой 1,5 м по всему периметру, эксплуатируются с 1945 года.

Площадь прудов-испарителей для приема сточных вод, принадлежащая землепользователю - ТОО «АНПЗ», составляет 860 га. Сброс сточных вод осуществляется на 3 и 4 карты прудов-испарителей.

Глубина стояния сточных вод в картах прудов-испарителей составляет 1 метр.

##### 4.2. Наличие противодиффузионного экрана, коэффициент фильтрации, кратность разбавления

Пруды-испарители составляют 860 гектаров, из них 431 гектаров (1 и 2 карты) рекультивированы, остальная площадь (3 и 4 карты) функционирует.

Согласно статье 222 Экологического кодекса РК «Требования при сбросе сточных вод» указано, что пруды-испарители сточных вод должны быть оборудованы противодиффузионным экраном, исключающим проникновение загрязняющих веществ в недра и подземные воды на проектируемых (вновь вводимых в эксплуатацию) объектах сброса. В связи с этим в 2029 году в перспективе планируется строительство нового пруды-испарителя с геомембраной, где геомембрана используется в качестве непроницаемого слоя для предотвращения проникновения загрязняющих веществ в грунт и водоносные горизонты.

По природным условиям территория находится в зоне северных пустынь. Почвенно-растительный покров значительно подвержен техногенезу, и в настоящее время он отличается от своего естественного природного состояния. Зона аэрации в пределах территории прудов-испарителей сложена суглинком и супесью.

Коэффициент фильтрации грунтов зоны аэрации не превышает 0,021-0,084 м/сут.

Объект располагается на не затопляемой паводковыми водами территории.

Информация об отсутствии влияния нормативно очищенных сточных вод на грунтовые воды отражена в таблицах 4.3.1, 4.3.2.- Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ в наблюдательных скважинах прудов-испарителей за 2023 - 2025 гг. , подтверждающие документы в виде Протоколов отбора проб с наблюдательных скважин вокруг прудов-испарителей, анализируемых в рамках производственного экологического контроля и мониторинга (приведены в Приложении 9 к проекту НДС).

Состояние подземных вод в районе расположения прудов-испарителей оценивается по данным исследований проб воды с гидронаблюдательных скважин и результаты показали следующее: по нефтепродуктам – 0,07 мг/дм<sup>3</sup>, фенолу – 0,027 мг/дм<sup>3</sup>, хлориды – 34 433,18 мг/дм<sup>3</sup>, сульфаты – 11 506,6 мг/дм<sup>3</sup>, взвешенные вещества – 692,3 мг/дм<sup>3</sup>, железо – 0,32 мг/дм<sup>3</sup>, азот аммонийный – 0,605 мг/дм<sup>3</sup>, нитраты – 0,99 мг/дм<sup>3</sup>, нитриты - 0,48 мг/дм<sup>3</sup>, АПАВ – 0,35 мг/дм<sup>3</sup>, ХПК – 83,01 мг/дм<sup>3</sup>, БПК – 26,3 мг/дм<sup>3</sup>, фосфаты – 0,11 мг/дм<sup>3</sup>.

Так как отсутствуют гигиенические требования к подземным водам, они не нормируются, а только контролируются. Данный качественный состав подземных вод характерен не только для объектов АНПЗ, но и для ТОО «АТЭЦ», РГУ «Атырау облысы Су Арнасы» и др., так как на территорию прудов-испарителей много лет без очистки сбрасывались сточные воды РГУ «Атырау облысы Су Арнасы» и сбрасываются сточные воды ТОО «АТЭЦ». Для исключения воздействия на подземные воды от АНПЗ в 2029 году в перспективе планируется строительство нового пруда-испарителя с геомембраной, где геомембрана используется в качестве непроницаемого слоя для предотвращения проникновения загрязняющих веществ в грунт и водоносные горизонты.

##### 4.3. Сведения о мониторинговых скважинах и поверхностных вод, результаты исследования, кратность превышения ЭНК

Глубина залегания уровня грунтовых вод в целом по участку изменяется от 0,55 до 4,3 м.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Мощность водосодержащих тонкозернистых, глинистых песков изменяется от 1,5- 2,0 до 3-4 м. Водообильность горизонта очень низкая. Дебит скважин не превышает 0,1 л/с. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта изменяется от 0,3 до 4,1 и в среднем составляет 2,9 м/сутки. Состояние подземных вод в районе расположения прудов-испарителей оценивается по данным исследований проб воды с гидронаблюдательных скважин. Результаты анализов приняты на основании Протоколов исследований грунтовых вод в гидронаблюдательных скважинах (Приложение 9). Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ в гидронаблюдательных скважинах за 2023 - 2025 гг. представлена таблицей 4.3.1.

Согласно данным, представленных в таблице 4.3.1., в скважинах не наблюдается превышение значений загрязняющих веществ, и соответствуют средним значениям концентраций за 3 года. Независимо от отсутствия противофильтрационного экрана.

|                                                                                  |                                              |  |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» |  | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   |  | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              |  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |  |                           |

Таблица 4.3.1. Состояние грунтовых вод наблюдательных скважин в прудах-испарителях за 2023 - 2025 гг.

| №  | Наименование ЗВ.        | Ед. изм. | Дата проведения анализа |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |
|----|-------------------------|----------|-------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|    |                         |          | 1 квартал 2023 г        | 2 квартал 2023 г | 3 квартал 2023 г | 4 квартал 2023 г | 1 квартал 2024 г | 2 квартал 2024 г | 3 квартал 2024 г | 4 квартал 2024 г | 1 квартал 2025 г | 2 квартал 2025 г | 3 квартал 2025 г | 4 квартал 2025 г |
| 1  | рН                      | ед. рН   | 7,32                    | 7,28             | 7,26             | 7,2              | 7,8              | 7,9              | 7,8              | 7,8              | 7,35             | 7,31             | 7,29             | 7,26             |
| 2  | Нефтепродукты           | мг/дм3   | 0,05                    | 0,046            | 0,056            | 0,06             | 0,1              | 0,11             | 0,12             | 0,14             | 0,10             | 0,13             | 0,073            | 0,067            |
| 3  | Фенольный индекс        | мг/дм3   | 0,036                   | 0,032            | 0,03             | 0,028            | 0,014            | 0,016            | 0,017            | 0,018            | 0,023            | 0,022            | 0,021            | 0,024            |
| 4  | Хлориды                 | мг/дм3   | 38760                   | 39704            | 39704            | 38286            | 19836,5          | 19866,5          | 19914,5          | 19841,5          | 17232,2          | 17065,68         | 17076,1          | 16881,67         |
| 5  | Сульфаты                | мг/дм3   | 12446,8                 | 11356            | 12533,2          | 11987,4          | 9125             | 9155             | 9226             | 9214             | 6132,74          | 5756,75          | 5873,27          | 5866,18          |
| 6  | Взвешенные вещества     | мг/дм3   | 880                     | 940              | 920              | 828              | 215              | 216              | 217              | 220              | 308,54           | 288,60           | 298,54           | 302,39           |
| 7  | Железо                  | мг/дм3   | 0,47                    | 0,402            | 0,384            | 0,44             | 0,056            | 0,057            | 0,058            | 0,061            | 0,113            | 0,110            | 0,103            | 0,102            |
| 8  | Азот аммонийный         | мг/дм3   | 0,46                    | 0,52             | 0,42             | 0,46             | 0,75             | 0,76             | 0,77             | 0,74             | 0,59             | 0,57             | 0,61             | 0,58             |
| 9  | Нитраты                 | мг/дм3   | 1,38                    | 1,33             | 1,24             | 1,28             | 0,21             | 0,22             | 0,23             | 0,24             | 0,598            | 0,563            | 0,54             | 0,47             |
| 10 | Нитриты (Азот нитритов) | мг/дм3   | 0,082                   | 0,77             | 0,076            | 0,079            | 0,92             | 0,94             | 0,95             | 0,97             | 0,182            | 0,217            | 0,208            | 0,212            |
| 11 | АПАВ                    | мг/дм3   | 0,382                   | 0,389            | 0,346            | 0,36             | 0,291            | 0,291            | 0,295            | 0,284            | 0,308            | 0,325            | 0,348            | 0,340            |
| 12 | ХПК                     | мг/дм3   | 88                      | 80               | 76               | 80               | 73,4             | 75,1             | 76,3             | 74,5             | 66,06            | 64,14            | 63,39            | 64,39            |
| 13 | БПК                     | мг/дм3   | 28,1                    | 28,7             | 27,1             | 28,3             | 23,5             | 22,9             | 23,5             | 25,5             | 18,74            | 18,29            | 17,89            | 17,86            |
| 14 | Фосфаты                 | мг/дм3   | 0,038                   | 0,042            | 0,032            | 0,034            | 0,11             | 0,12             | 0,13             | 0,14             | 0,156            | 0,154            | 0,159            | 0,189            |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

#### 4.4. Метеорологическая характеристика района расположения объекта

Климатические условия оказывают большое влияние на формирование подземных вод, состояние почв и грунтов, конструкций зданий и сооружений.

Климат района резко континентальный, засушливый. Теплые атлантические воздушные массы на увлажнение территории почти не оказывают влияния, поскольку они поступают сюда сильно трансформированными, а общая равнинность поверхности не способствует их задержанию. Влияние Каспийского моря также очень ограничено. Оно заметно лишь в узкой полосе побережья и выражается в небольшом увеличении влажности воздуха, повышении температуры в зимние месяцы, понижении температуры в летние месяцы, в уменьшении годовых и суточных амплитуд температуры.

Климат района отличается резкой континентальностью, аридностью, проявляющейся в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Атмосферные осадки, выпадающие на песчаных массивах, наиболее интенсивно расходуются на пополнение запасов подземных вод, тогда как на участке глинистых пород, где расположены пруды-испарители ТОО «Атырауский НПЗ» (левобережной части г. Атырау) они в основном стекают в долины протоков р. Жайык, в понижении и теряются на испарение. Величина испарения составляет 1530 мм в год.

Незначительные осадки приводят к сухости воздуха, чрезвычайно возрастающей в летнее время, когда температуры наиболее высокие, а количество осадков - наименьшее. Летом испаряемость с водой поверхности в несколько раз превышает сумму выпадающих осадков. Так в Атырау с апреля по октябрь месяцы выпадает 338,0 мм осадков, а с ноября по март - 313,6 мм.

Данные представлены на основании письма за №24-05-5/120 от 09.02.2026 г., выданного Филиалом РГП «Казгидромет» по Атырауской области (Приложение 12).

**Таблица 4.4.1 Количество осадков мм, по месяцам, за год и по сезонам.**

| I    | II    | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Год   | Сезон  |       |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|--------|-------|
|      |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | XI-III | IV-X  |
| 45,5 | 105,8 | 59,3 | 46,8 | 91,1 | 37,9 | 44,5 | 8,7  | 25,0 | 84,0 | 65,7 | 37,3 | 651,6 | 313,6  | 338,0 |

#### 4.5. Динамика мониторинговых концентраций загрязняющих веществ в точках оценки

Информация по близ расположенному поверхностному водному объекту и водоохранной зоне представлена в таблице 4.5.1.

**Таблица 4.5.1 Поверхностный водный объект и водоохранная зона**

| №  | Наименование водного объекта | Минимальное расстояние от прудов-испарителей до водного объекта, м | Установленный размер водоохранной зоны*, м                                                                                                                                                                                           |
|----|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | река Жайык                   | 3 500                                                              | Установленная ширина водоохранной зоны реки Жайык на территории города Атырау:<br>Ширина водоохранной зоны — от 70 до 500 метров (в зависимости от конкретного участка берега).<br>Ширина водоохранной полосы — от 35 до 100 метров. |

Примечание: \* - согласно Постановления Атырауского областного акимата от 20 мая 2026 года № 83»  
Об установлении границ водоохранной зоны, полос реки Урал Атырауской области и режим их хозяйственного использования

|                                                                                  |                                                     |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод»</b> | <b>Проект НДС для ТОО «АНПЗ»</b>                                                    |                           |
|                                                                                  | <b>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»</b>                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | <b>1128428/2025/1-HSE-EIA-0002</b>                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                                     |  |                           |

Таким образом, можно сделать вывод, что гидрохимическое состояние поверхностных вод реки Жайык в экологическом отношении, в целом, пока благополучное. Сложившаяся гидрохимическая обстановка р.Жайык с ее протоками требует постоянного контроля и реализации комплекса природоохранных мероприятий.

Водоснабжение на производственные нужды ТОО «АНПЗ» осуществляется водой технического качества из реки Жайык на основании Разрешения на специальное водопользование № KZ69VTE00344949 от 20.01.2026г. Серия: Кас.Жайык (поверхностные воды) (Приложение 11). Речная вода из реки Жайык подается на ТОО «АНПЗ» с помощью насосной станции на береговом водозаборе по двум чугунным магистральным водоводам Ду-900.

Водоснабжение на хозяйственно-питьевые нужды ТОО «АНПЗ» осуществляется водой питьевого качества от городского водопровода КГП «Атырау облысы Су Арнасы» по трубопроводу Ду-200.

Разрешенные объемы водопотребления свежей воды из реки Жайык на 2026 год и планируемые объемы на 2026-2030 гг. ТОО «АНПЗ» представлены в таблице 4.5.2.

**Таблица 4.5.2 Объемы водопотребления свежей воды ТОО «АНПЗ»**

| Объем водопотребления свежей воды из р.Жайык, м³/год | 2026 год   | 2027 год   | 2028 год   | 2029 год   | 2030 год  |
|------------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
|                                                      | 11 950 684 | 12 445 417 | 12 445 417 | 12 445 417 | 7 900 000 |

Для осуществления контроля возможного влияния прудов-испарителей ТОО «АНПЗ» на состояние грунтовых вод в районе его расположения, предприятием была создана сеть наблюдательных скважин.

Контроль осуществляется проведением лабораторного анализа проб воды, отбираемых из 9 наблюдательных скважин (42 к-50 к). Анализ отобранных проб за последние 3 года (2023-2025 гг.) проводился аттестованными лабораториями ИМЦ ТОО «НПЦ ЭКО Аналитик», «Азия Incorporated», ТОО «Алия Ко».

Отобранные пробы воды анализировались на определение в них содержания азота аммонийного, взвешенных веществ, железа, нефтепродуктов, нитратов, нитритов, АПАВ, сульфатов, сухого остатка, фенолов, фосфатов, хлоридов, также определялись показатели БПК, ХПК, уровень, температура и pH.

Для высокоминерализованных грунтовых вод характерно высокое природное содержание хлоридов и сульфатов с величиной 41 642 мг/л и 12 957 мг/л, соответственно.

В грунтовой воде показатели по фенолу - не превышают значений 0,036 мг/л, железо - от 0,258 мг/л до 0,482 мг/л, содержание нитритов и нитратов содержится в незначительных количествах, не превышающих значения - 3,39 мг/л по нитратам и 1,46 мг/л по нитритам.

Состояние грунтовых вод оценивалось по результатам химических анализов из девяти наблюдательных скважин за период 2023-2025 гг. Качественная характеристика подземных вод в районе прудов-испарителей приведена в таблице.

Таким образом, проанализировав результаты мониторинга грунтовых вод по данным за период 2023-2025 гг. в районе прудов-испарителей ТОО «АНПЗ», динамика результатов мониторинга за подземными водами показывает стабильность состояния подземных вод за последние три года.

#### 4.6. Данные о гидрологическом режиме водного объекта и по фоновому составу воды

Фоновое состояние воды в водном объекте представлено в таблице 4.6.1.

**Таблица 4.6.1 Динамика фоновых концентраций загрязняющих веществ в прудах-испарителях**

| Загрязняющее<br>вещество (ЗВ) | Концентрация ЗВ |                 |                |                 |                |                 | Средняя | ЭНК |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|---------|-----|
|                               | 2023            |                 | 2024           |                 | 2025           |                 |         |     |
|                               | I<br>полугодие  | II<br>полугодие | I<br>полугодие | II<br>полугодие | I<br>полугодие | II<br>полугодие |         |     |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

| 1                              | 2      | 3      | 4      | 5      | 6      | 6      | 7      | 8         |
|--------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| Нефтепродукты                  | 1,03   | 0,6    | 1,74   | 0,61   | 0,18   | 1,39   | 1,42   | 0,3       |
| Фенольный индекс               | 0,02   | 0,06   | 0,07   | 0,07   | 0,01   | 0,80   | 0,17   | 0,25      |
| Хлориды                        | 878,4  | 360    | 496,8  | 468    | 568,80 | 590,40 | 560,40 | 350       |
| Сульфаты                       | 603,41 | 610,61 | 541,88 | 504,01 | 509,36 | 547,64 | 552,82 | 500       |
| Взвешенные вещества            | 7,9    | 7,7    | 7,15   | 6,75   | 7,15   | 7,35   | 7,33   | Сфон+0,75 |
| Железо                         | 0,55   | 0,5    | 0,49   | 0,5    | 0,50   | 0,50   | 0,51   | 0,3       |
| Ионы аммония (Азот аммонийный) | 7,55   | 7,2    | 7,05   | 7,5    | 8,50   | 8,10   | 7,65   | 2         |
| Нитраты                        | 1,402  | 0,326  | 0,99   | 22,08  | 9,47   | 12,94  | 7,87   | 45        |
| Нитриты (Азот нитритов)        | 0,008  | 0,011  | 0,85   | 0,3    | 0,28   | 0,05   | 0,25   | 3,3       |
| АПАВ                           | 0,227  | 0,317  | 0,26   | 0,2    | 0,19   | 0,26   | 0,24   | 0,5       |
| ХПК                            | 48,1   | 35,2   | 62,35  | 41,6   | 60,00  | 62,50  | 51,63  | 30        |
| БПК                            | 8,82   | 8,28   | 8,97   | 11,1   | 10,95  | 10,98  | 9,85   | 6         |
| Фосфаты                        | 2,311  | 2,453  | 3,3    | 1,73   | 3,51   | 3,58   | 2,81   | 3,5       |

Примечание: ЭНК - экологический норматив качества.

До утверждения экологических нормативов качества применяются гигиенические нормативы, утвержденные государственным органом в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области здравоохранения.

#### 4.6.1. Расчет водного баланса

Согласно требованиям Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, № 63 от 10.03.2021 г., при определении нормативов эмиссий используются данные за последние три года.

Баланс водопотребления и водоотведения ТОО «АНПЗ» для обоснования полноты и достоверности данных о расходе сточных вод, используемых для расчета допустимых сбросов для ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» на 2026-2030 г.г.» представлен в таблице 3.11.2.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

## 5. РАСЧЕТ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

### 5.1. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, используемых для расчета НДС

Исходная информация, положенная в основу при разработке нормативов допустимых сбросов, собиралась и систематизировалась в соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативно-методическими документами.

Сведения о максимальном расходе сточных вод через выпуск в пруды-испарители приняты по данным предприятия.

### 5.2. Методология проведения расчета НДС

В соответствии с п. 54 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утверждена приказом Министра ООС РК № 63 от 10.03.2021 г. (далее по тексту Методика) нормативы допустимых сбросов определяются как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете условий сброса сточных вод сначала определяется значение концентрации допустимого сброса (СДС), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе, а затем определяется допустимый сброс (ДС) в виде грамм в час (г/ч) согласно формуле:

$$ДС = q \times СДС, \text{ г/ч}$$

где  $q$  - максимальный часовой расход сточных вод, метр кубический в час (м<sup>3</sup>/ч);

СДС - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, мг/дм<sup>3</sup>.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и оператора в целом.

Т.к. использование воды с карт прудов-испарителей ТОО «АНПЗ» на производственные и технические нужды не осуществляется и отсутствуют открытые водозаборы воды на орошение и не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, то расчет Сдс проводится в соответствии с п. 74 рассматриваемой Методики, согласно которой, если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$С_{дс} = С_{факт}$$

где  $С_{факт}$  - фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л. Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

### 5.3. Расчет допустимого сброса

При установлении норматива допустимого сброса предприятия учитывается объем сброса по водовыпускам.

Расчетные данные приняты в соответствии с ранее утвержденным сбросом в проекте НДС.

|                 |                                              |  |                           |                           |
|-----------------|----------------------------------------------|--|---------------------------|---------------------------|
|                 | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» |  | Проект НДС для ТОО «АНПЗ» |                           |
|                 | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   |  | Дата выпуска:             |                           |
|                 |                                              |  | Тип выпуска:              | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |                           |

**Таблица 5.3.1 Объем сточных вод сбрасываемых в пруды-испарители на период 2026-2030 г.г.**

| Наименование                | Принимаемая к расчету* |           |         |           |         |           |         |           |         |         |
|-----------------------------|------------------------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|---------|
|                             | 2026 г                 |           | 2027 г  |           | 2028 г  |           | 2029 г  |           | 2030 г  |         |
|                             | м³/ч                   | м³/год    | м³/ч    | м³/год    | м³/ч    | м³/год    | м³/ч    | м³/год    | м³/ч    | м³/год  |
| Сточные воды, водовыпуск №1 | 484,647                | 4 245 510 | 483,118 | 4 232 113 | 481,120 | 4 214 611 | 480,136 | 4 205 989 | 375,299 | 3242590 |
| Сточные воды, водовыпуск №2 | 257,420                | 2 255 000 | 256,608 | 2 247 887 | 255,816 | 2 240 949 | 255,024 | 2 234 011 | 191,83  | 1657410 |
| Итого:                      | 742,067                | 6500510   | 739,726 | 6480000   | 736,936 | 6455560   | 735,16  | 6440000   | 559,361 | 4900000 |

Примечание: \*Значения принимаются на основании ранее утвержденного проекта нормативов допустимых сбросов Разрешение KZ59VCZ03397142 от 19.12.2023 г., учитывая фактические данные за последние 3 года с применением надбавки. По факту в течение 3 лет не все установки работали в полную мощность, в связи с этим требуется надбавка в случае работы установок в полную мощность и в целях бесперебойной работы установок стратегического объекта.

По формуле (18) Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63 определяем допустимый сброс загрязняющих веществ (Сдс), расчеты сводим в таблицу 5.3.2.

**Таблица 5.3.2 Расчет нормативов допустимых сбросов сточных вод**

| Показатели загрязнения         | ЭНК¹   | Фактическая концентрация, мг/дм³ | Фоновые концентрации, мг/дм³ | Расчетные концентрации, мг/дм³ | Нормы НДС, мг/дм³ | Утвержденный НДС |          |
|--------------------------------|--------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|----------|
|                                |        |                                  |                              |                                |                   | г/час            | т/год    |
| 1 водовыпуск                   |        |                                  |                              |                                |                   |                  |          |
| Нефтепродукты                  | 0,3    | 1,37                             | 1,42                         | 1,37                           | 1,37              | 0,925            | 8,106    |
| Фенольный индекс               | 0,25   | 0,055                            | 0,17                         | 0,055                          | 0,055             | 0,037            | 0,325    |
| Хлориды                        | 350,0  | 533                              | 560,4                        | 533                            | 533               | 360,021          | 3153,782 |
| Сульфаты                       | 500,0  | 471,37                           | 552,82                       | 471,37                         | 471,37            | 318,392          | 2789,115 |
| Взвешенные вещества            | Ф+0,75 | 5,63                             | 7,33                         | 5,63                           | 5,63              | 3,803            | 33,313   |
| Железо                         | 0,3    | 0,45                             | 0,51                         | 0,45                           | 0,45              | 0,304            | 2,663    |
| Ионы аммония (Азот аммонийный) | 2,0    | 7,86                             | 7,65                         | 7,86                           | 7,86              | 5,309            | 46,508   |
| Нитраты                        | 45,0   | 9,07                             | 7,87                         | 9,07                           | 9,07              | 6,126            | 53,668   |
| Нитриты (Азот нитритов)        | 3,3    | 0,45                             | 0,25                         | 0,45                           | 0,45              | 0,304            | 2,663    |
| АПАВ                           | 0,5    | 0,25                             | 0,24                         | 0,25                           | 0,25              | 0,169            | 1,479    |
| ХПК                            | 30,0   | 59,43                            | 51,63                        | 59,43                          | 59,43             | 40,143           | 351,650  |
| БПК                            | 6,0    | 8,96                             | 9,85                         | 8,96                           | 8,96              | 6,052            | 53,017   |
| Фосфаты                        | 3,5    | 2,65                             | 2,81                         | 2,65                           | 2,65              | 1,790            | 15,680   |

|                                                                                  |                                              |  |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» |  | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   |  | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              |  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |  |                           |

| Показатели загрязнения         | ЭНК¹   | Фактическая концентрация, мг/дм³ | Фоновые концентрации, мг/дм³ | Расчетные концентрации, мг/дм³ | Нормы НДС, мг/дм³ | Утвержденный НДС |          |
|--------------------------------|--------|----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|----------|
|                                |        |                                  |                              |                                |                   | г/час            | т/год    |
| 2 водовыпуск                   |        |                                  |                              |                                |                   |                  |          |
| Нефтепродукты                  | 0,3    | 0,797                            | 1,42                         | 0,797                          | 0,797             | 0,227            | 1,987    |
| Фенольный индекс               | 0,25   | 0,051                            | 0,17                         | 0,051                          | 0,051             | 0,015            | 0,127    |
| Хлориды                        | 350,0  | 383,967                          | 560,4                        | 383,967                        | 383,967           | 109,271          | 957,214  |
| Сульфаты                       | 500,0  | 455,003                          | 552,82                       | 455,003                        | 455,003           | 129,487          | 1134,304 |
| Взвешенные вещества            | Ф+0,75 | 6,044                            | 7,33                         | 6,044                          | 6,044             | 1,720            | 15,067   |
| Железо                         | 0,3    | 0,446                            | 0,51                         | 0,446                          | 0,446             | 0,127            | 1,112    |
| Ионы аммония (Азот аммонийный) | 2,0    | 6,576                            | 7,65                         | 6,576                          | 6,576             | 1,871            | 16,394   |
| Нитраты                        | 45,0   | 7,608                            | 7,87                         | 7,608                          | 7,608             | 2,165            | 18,966   |
| Нитриты (Азот нитритов)        | 3,3    | 0,38                             | 0,25                         | 0,38                           | 0,38              | 0,108            | 0,947    |
| АПАВ                           | 0,5    | 0,152                            | 0,24                         | 0,152                          | 0,152             | 0,043            | 0,379    |
| ХПК                            | 30,0   | 46,657                           | 51,63                        | 46,657                         | 46,657            | 13,278           | 116,314  |
| БПК                            | 6,0    | 8,057                            | 9,85                         | 8,057                          | 8,057             | 2,293            | 20,086   |
| Фосфаты                        | 3,5    | 2,513                            | 2,81                         | 2,513                          | 2,513             | 0,715            | 6,265    |

Примечание: 1 - принимается по значению ПДК для данного загрязняющего вещества согласно Гигиеническим нормативам показателей безопасности хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, утвержденные Приказом Министра здравоохранения РК от 24.11.2022 г. № ҚР ДСМ-138

|                                                                                  |                                              |               |                                                                                     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» |               | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |  |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска: |                                                                                     |  |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:  | Выпущено для рассмотрения                                                           |  |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |               |  |  |

Таблица 5.3.3 Нормативы сбросов загрязняющих веществ на существующее положение и на перспективу

| Номер<br>выпуска<br>сточных вод | Наименование<br>показателя        | Существующее положение 2026 год |               |                                    |                |                 | Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу |                |                                                  |                |                 |                       |                |                                                  |                |                 |                       |                |                                                  |                |                 |                       |                |                                                  |                |                 |             |                | Год достижения<br>НДС |                 |                  |             |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------|------------------------------------|----------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|----------------|--------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|----------------|--------------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------------|----------------|--------------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------|----------------|-----------------------|-----------------|------------------|-------------|
|                                 |                                   |                                 |               |                                    |                |                 | на 2026 год                                                                          |                |                                                  |                |                 | на 2027 год           |                |                                                  |                |                 | на 2028 год           |                |                                                  |                |                 | на 2029 год           |                |                                                  |                |                 | на 2030 год |                |                       |                 |                  |             |
|                                 |                                   | расход сточных<br>вод           |               | Концентрация на<br>выпуске, мг/дм³ | сброс          |                 | расход сточных<br>вод                                                                |                | Допустимая<br>концентрация на<br>выпуске, мг/дм³ | сброс          |                 | расход сточных<br>вод |                | Допустимая<br>концентрация на<br>выпуске, мг/дм³ | сброс          |                 | расход сточных<br>вод |                | Допустимая<br>концентрация на<br>выпуске, мг/дм³ | сброс          |                 | расход<br>сточных вод |                | Допустимая<br>концентрация на<br>выпуске, мг/дм³ | сброс          |                 |             |                |                       |                 |                  |             |
|                                 |                                   | мг³/ч                           | тыс<br>м³/год |                                    | г/ч            | т/год           | м³/ч                                                                                 | тыс.<br>м³/год |                                                  | г/ч            | т/год           | м³/ч                  | тыс.<br>м³/год |                                                  | г/ч            | т/год           | м³/ч                  | тыс.<br>м³/год |                                                  | г/ч            | т/год           | м³/ч                  | тыс.<br>м³/год |                                                  | г/ч            | т/год           | м³/ч        | тыс.<br>м³/год |                       | г/ч             | т/год            |             |
| 1                               | 2                                 | 3                               | 4             | 5                                  | 6              | 7               | 8                                                                                    | 9              | 10                                               | 11             | 12              | 13                    | 14             | 15                                               | 16             | 17              | 18                    | 19             | 20                                               | 21             | 22              | 23                    | 24             | 25                                               | 26             | 27              | 28          | 29             | 30                    | 31              | 32               | 33          |
| Водовыпуск 1                    | Нефтепродукты                     | 483,118                         | 4 232,113     | 1,53                               | 0,739          | 6,475           | 484,647                                                                              | 4245,510       | 1,37                                             | 0,664          | 5,816           | 483,118               | 4232,113       | 1,37                                             | 0,662          | 5,798           | 481,120               | 4214,611       | 1,37                                             | 0,659          | 5,774           | 480,136               | 4205,989       | 1,37                                             | 0,658          | 5,762           | 375,299     | 3242,59        | 0,3                   | 0,113           | 0,973            | 2030        |
|                                 | Фенольный индекс                  |                                 |               | 0,053                              | 0,026          | 0,224           |                                                                                      |                | 0,055                                            | 0,027          | 0,234           |                       |                | 0,055                                            | 0,027          | 0,233           |                       |                | 0,055                                            | 0,026          | 0,232           |                       |                | 0,055                                            | 0,026          | 0,231           |             |                | 0,05                  | 0,019           | 0,162            | 2030        |
|                                 | Хлориды                           |                                 |               | 540,56                             | 261,154        | 2287,711        |                                                                                      |                | 533                                              | 258,317        | 2262,857        |                       |                | 533                                              | 257,502        | 2255,716        |                       |                | 533                                              | 256,437        | 2246,388        |                       |                | 533                                              | 255,912        | 2241,792        |             |                | 533                   | 200,034         | 1728,300         | 2030        |
|                                 | Сульфаты                          |                                 |               | 466,45                             | 225,35         | 1974,069        |                                                                                      |                | 471,37                                           | 228,448        | 2001,206        |                       |                | 471,37                                           | 227,727        | 1994,891        |                       |                | 471,37                                           | 226,786        | 1986,641        |                       |                | 471,37                                           | 226,322        | 1982,577        |             |                | 471,37                | 176,905         | 1528,460         | 2030        |
|                                 | Взвешенные<br>вещества            |                                 |               | 6,28                               | 3,034          | 26,578          |                                                                                      |                | 5,63                                             | 2,729          | 23,902          |                       |                | 5,63                                             | 2,720          | 23,827          |                       |                | 5,63                                             | 2,709          | 23,728          |                       |                | 5,63                                             | 2,703          | 23,680          |             |                | 5,63                  | 2,113           | 18,256           | 2030        |
|                                 | Железо                            |                                 |               | 0,46                               | 0,222          | 1,947           |                                                                                      |                | 0,45                                             | 0,218          | 1,910           |                       |                | 0,45                                             | 0,217          | 1,904           |                       |                | 0,45                                             | 0,217          | 1,897           |                       |                | 0,45                                             | 0,216          | 1,893           |             |                | 0,45                  | 0,169           | 1,459            | 2030        |
|                                 | Ионы аммония<br>(Азот аммонийный) |                                 |               | 8,02                               | 3,875          | 33,942          |                                                                                      |                | 7,86                                             | 3,809          | 33,370          |                       |                | 7,86                                             | 3,797          | 33,264          |                       |                | 7,86                                             | 3,782          | 33,127          |                       |                | 7,86                                             | 3,774          | 33,059          |             |                | 7,86                  | 2,950           | 25,487           | 2030        |
|                                 | Нитраты                           |                                 |               | 5,0                                | 2,416          | 21,161          |                                                                                      |                | 9,07                                             | 4,396          | 38,507          |                       |                | 9,07                                             | 4,382          | 38,385          |                       |                | 9,07                                             | 4,364          | 38,227          |                       |                | 9,07                                             | 4,355          | 38,148          |             |                | 9,07                  | 3,404           | 29,410           | 2030        |
|                                 | Нитриты (Азот<br>нитритов)        |                                 |               | 0,27                               | 0,13           | 1,143           |                                                                                      |                | 0,45                                             | 0,218          | 1,910           |                       |                | 0,45                                             | 0,217          | 1,904           |                       |                | 0,45                                             | 0,217          | 1,897           |                       |                | 0,45                                             | 0,216          | 1,893           |             |                | 0,45                  | 0,169           | 1,459            | 2030        |
|                                 | АПАВ                              |                                 |               | 0,26                               | 0,126          | 1,1             |                                                                                      |                | 0,25                                             | 0,121          | 1,061           |                       |                | 0,25                                             | 0,121          | 1,058           |                       |                | 0,25                                             | 0,120          | 1,054           |                       |                | 0,25                                             | 0,120          | 1,051           |             |                | 0,25                  | 0,094           | 0,811            | 2030        |
|                                 | ХПК                               |                                 |               | 59,34                              | 28,668         | 251,134         |                                                                                      |                | 59,43                                            | 28,803         | 252,311         |                       |                | 59,43                                            | 28,712         | 251,514         |                       |                | 59,43                                            | 28,593         | 250,474         |                       |                | 59,43                                            | 28,534         | 249,962         |             |                | 59,43                 | 22,304          | 192,707          | 2030        |
|                                 | БПК                               |                                 |               | 9,39                               | 4,536          | 39,74           |                                                                                      |                | 8,96                                             | 4,342          | 38,040          |                       |                | 8,96                                             | 4,329          | 37,920          |                       |                | 8,96                                             | 4,311          | 37,763          |                       |                | 8,96                                             | 4,302          | 37,686          |             |                | 8,96                  | 3,363           | 29,054           | 2030        |
|                                 | Фосфаты                           |                                 |               | 2,29                               | 1,106          | 9,692           |                                                                                      |                | 2,65                                             | 1,284          | 11,251          |                       |                | 2,65                                             | 1,280          | 11,215          |                       |                | 2,65                                             | 1,275          | 11,169          |                       |                | 2,65                                             | 1,272          | 11,146          |             |                | 2,65                  | 0,995           | 8,593            | 2030        |
| <b>ИТОГО<br/>Водовыпуск 1</b>   |                                   |                                 |               |                                    | <b>531,382</b> | <b>4654,916</b> |                                                                                      |                |                                                  | <b>533,376</b> | <b>4672,375</b> |                       |                |                                                  | <b>531,693</b> | <b>4657,629</b> |                       |                |                                                  | <b>529,496</b> | <b>4638,371</b> |                       |                |                                                  | <b>528,410</b> | <b>4628,880</b> |             |                |                       | <b>412,632</b>  | <b>3565,131</b>  | <b>2030</b> |
| Водовыпуск 2                    | Нефтепродукты                     | 256,608                         | 2247,887      | 0,77                               | 0,198          | 1,731           | 257,420                                                                              | 2255,000       | 0,797                                            | 0,205          | 1,797           | 256,608               | 2247,887       | 0,797                                            | 0,205          | 1,792           | 255,816               | 2240,949       | 0,797                                            | 0,204          | 1,786           | 255,024               | 2234,011       | 0,797                                            | 0,203          | 1,781           | 191,83      | 1657,41        | 0,3                   | 0,0575          | 0,4968           | 2030        |
|                                 | Фенольный индекс                  |                                 |               | 0,05                               | 0,013          | 0,112           |                                                                                      |                | 0,051                                            | 0,013          | 0,115           |                       |                | 0,051                                            | 0,013          | 0,115           |                       |                | 0,051                                            | 0,013          | 0,114           |                       |                | 0,051                                            | 0,013          | 0,114           |             |                | -                     | -               | -                | 2030        |
|                                 | Хлориды                           |                                 |               | 383,18                             | 98,327         | 861,345         |                                                                                      |                | 383,967                                          | 98,841         | 865,846         |                       |                | 383,967                                          | 98,529         | 863,114         |                       |                | 383,967                                          | 98,225         | 860,450         |                       |                | 383,967                                          | 97,921         | 857,787         |             |                | 3889                  | 746,023         | 6445,638         | 2030        |
|                                 | Сульфаты                          |                                 |               | 424,75                             | 108,994        | 954,79          |                                                                                      |                | 455,003                                          | 117,127        | 1026,032        |                       |                | 455,003                                          | 116,757        | 1022,795        |                       |                | 455,003                                          | 116,397        | 1019,639        |                       |                | 455,003                                          | 116,037        | 1016,482        |             |                | 4436                  | 850,956         | 7352,257         | 2030        |
|                                 | Взвешенные<br>вещества            |                                 |               | 5,8                                | 1,488          | 13,038          |                                                                                      |                | 6,044                                            | 1,556          | 13,629          |                       |                | 6,044                                            | 1,551          | 13,586          |                       |                | 6,044                                            | 1,546          | 13,544          |                       |                | 6,044                                            | 1,541          | 13,502          |             |                | 6,044                 | 1,159           | 10, 017          | 2030        |
|                                 | Железо                            |                                 |               | 0,45                               | 0,115          | 1,012           |                                                                                      |                | 0,446                                            | 0,115          | 1,006           |                       |                | 0,446                                            | 0,114          | 1,003           |                       |                | 0,446                                            | 0,114          | 0,999           |                       |                | 0,446                                            | 0,114          | 0,996           |             |                | -                     | -               | -                | 2030        |
|                                 | Ионы аммония<br>(Азот аммонийный) |                                 |               | 6,45                               | 1,655          | 14,499          |                                                                                      |                | 6,576                                            | 1,693          | 14,829          |                       |                | 6,576                                            | 1,687          | 14,782          |                       |                | 6,576                                            | 1,682          | 14,736          |                       |                | 6,576                                            | 1,677          | 14,691          |             |                | -                     | -               | -                | 2030        |
|                                 | Нитраты                           |                                 |               | 6,41                               | 1,645          | 14,409          |                                                                                      |                | 7,608                                            | 1,958          | 17,156          |                       |                | 7,608                                            | 1,952          | 17,102          |                       |                | 7,608                                            | 1,946          | 17,049          |                       |                | 7,608                                            | 1,940          | 16,996          |             |                | 107                   | 20,519          | 177,289          | 2030        |
|                                 | Нитриты<br>(Азот нитритов)        |                                 |               | 0,28                               | 0,072          | 0,629           |                                                                                      |                | 0,38                                             | 0,098          | 0,857           |                       |                | 0,38                                             | 0,098          | 0,854           |                       |                | 0,38                                             | 0,097          | 0,852           |                       |                | 0,38                                             | 0,097          | 0,849           |             |                | -                     | -               | -                | 2030        |
|                                 | АПАВ                              |                                 |               | 0,14                               | 0,036          | 0,315           |                                                                                      |                | 0,152                                            | 0,039          | 0,343           |                       |                | 0,152                                            | 0,039          | 0,342           |                       |                | 0,152                                            | 0,039          | 0,341           |                       |                | 0,152                                            | 0,039          | 0,340           |             |                | -                     | -               | -                | 2030        |
|                                 | ХПК                               |                                 |               | 46,07                              | 11,882         | 103,56          |                                                                                      |                | 46,657                                           | 12,010         | 105,212         |                       |                | 46,657                                           | 11,973         | 104,880         |                       |                | 46,657                                           | 11,936         | 104,556         |                       |                | 46,657                                           | 11,899         | 104,232         |             |                | -                     | -               | -                | 2030        |
|                                 | БПК                               |                                 |               | 8,2                                | 2,104          | 18,433          |                                                                                      |                | 8,057                                            | 2,074          | 18,169          |                       |                | 8,057                                            | 2,067          | 18,111          |                       |                | 8,057                                            | 2,061          | 18,055          |                       |                | 8,057                                            | 2,055          | 17,999          |             |                | -                     | -               | -                | 2030        |
|                                 | Фосфаты                           |                                 |               | 2,21                               | 0,567          | 4,968           |                                                                                      |                | 2,513                                            | 0,647          | 5,667           |                       |                | 2,513                                            | 0,645          | 5,649           |                       |                | 2,513                                            | 0,643          | 5,632           |                       |                | 2,513                                            | 0,641          | 5,614           |             |                | 19,88                 | 3,813           | 32,945           | 2030        |
| <b>ИТОГО<br/>Водовыпуск 2</b>   |                                   |                                 |               |                                    | <b>227,096</b> | <b>1988,841</b> |                                                                                      |                |                                                  | <b>236,376</b> | <b>2070,658</b> |                       |                |                                                  | <b>235,630</b> | <b>2064,125</b> |                       |                |                                                  | <b>234,903</b> | <b>2057,753</b> |                       |                |                                                  | <b>234,177</b> | <b>2051,383</b> |             |                |                       | <b>1622,528</b> | <b>14018,643</b> |             |
| <b>ИТОГО:</b>                   |                                   | 739,726                         | 6480,00       |                                    | 758,478        | 6643,757        | 742,067                                                                              | 6500,51        |                                                  | 769,752        | 6743,033        | 739,726               | 6480,00        |                                                  | 767,323        | 6721,754        | 736,936               | 6455,56        |                                                  | 764,399        | 6696,124        | 735,16                | 6440,00        |                                                  | 762,587        | 6680,263        | 559,361     | 4900,00        |                       | 2035,160        | 17583,774        |             |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

## 6. ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Программа повышения экологической эффективности ТОО «АНПЗ» на 2026–2030 гг. предусматривает конкретные данные по сокращению объемов водопотребления, водоотведения, повторному использованию очищенной воды и снижению концентрации загрязняющих веществ.

Согласно утвержденному плану, достижение целевых показателей экологической эффективности будет обеспечено за счет внедрения проекта «Водоподготовка свежей воды» и «Модернизации биологических очистных сооружений».

### 1. Снижение водопотребления

Программа предусматривает значительное сокращение забора свежей воды за счет оптимизации технологических процессов и внедрения современных методов водоподготовки.

- Текущее значение: 11,79 млн.м³/год.
- Целевой показатель к концу 2030 года: 7,9 млн.м³/год.
- Обоснование: Соответствие требованиям НДТ (справочник «Переработка нефти и газа» от 23 ноября 2023 года №1024).

### 2. Снижение водоотведения (сбросов)

Уменьшение объема сбрасываемых сточных вод достигается путем повышения эффективности очистки и минимизации потерь в системе промканализации.

- Текущее значение: 8,6 млн м³/год.
- Целевой показатель к концу 2030 года: 4,9 млн.м³/год.

### 3. Повторное использование очищенной воды

Ключевым механизмом снижения нагрузки на водные ресурсы является перевод предприятия на частично замкнутый цикл водооборота.

- Текущее значение: 258 090 м³/год.
- Целевой показатель к концу 2030 года: 800 000 м³/год.

Модернизация биологических очистных сооружений позволит к 2030 году снизить концентрацию нефтепродуктов в стоках Водовыпуска № 1 с текущего значения 1,37 мг/дм³ до нормативного значения 0,3 мг/дм³.

Снижение расчетной концентрации нефтепродуктов с 0,79 до 0,3 ПДК на Водовыпуске № 2 к 2030 году обусловлено реализацией проекта «Водоподготовка свежей воды на ТОО «АНПЗ», в рамках которого предусматривается изменение схемы водоотведения по водовыпуску № 2, а именно:

- продувочные воды оборотных систем будут направляться на механические очистные сооружения с последующей очисткой на биологических очистных сооружениях. В рамках проекта модернизации БОС для увеличения доли повторного использования очищенных сточных вод предусматривается направление части очищенной воды на подпитку оборотных систем;
- солесодержащие сточные воды от действующей и новой установок химводоочистки предусматривается направлять на водовыпуск № 2;
- солесодержащие сточные воды с установки каталитического крекинга (УКК) после реализации проекта «Водоподготовка свежей воды» будут перенаправлены на механические очистные сооружения для предварительной очистки с последующим направлением на биологические очистные сооружения и далее — на водовыпуск № 1.
- концентрат, образующийся в процессе эксплуатации блока водоподготовки, также предусматривается отводить через водовыпуск № 2.

Указанные изменения схемы водоотведения обеспечивают сокращение поступления на водовыпуск № 2 сточных вод, содержащих нефтепродукты, за счет перенаправления солесодержащих стоков с установки каталитического крекинга (УКК) и продувочных вод оборотных систем на очистные сооружения. Это является основанием для снижения расчетной концентрации нефтепродуктов на водовыпуске № 2 до 0,3 ПДК.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

В процессе эксплуатации установок химводоочистки (ХВО) в солесодержащих сточных водах будут присутствовать взвешенные вещества, поступающие с исходной (свежей) водой, а также растворенные минеральные соли, основную долю которых составляют хлориды, сульфаты, нитраты и фосфаты.

В процессе эксплуатации блока водоподготовки будут образовываться концентраты (рассолы), содержащие преимущественно хлориды, сульфаты, нитраты и фосфаты.

Концентрации определенных компонентов в 2030 году будут увеличены с реализацией проекта «Водоподготовка свежей воды». Ожидаемые концентрации нормируемых показателей указаны в таблице 5.3.3.

Нормируемые показатели изначально присутствуют в составе исходной речной воды. Формирование их концентраций в сточных водах (концентрате) обусловлено процессом обратного осмоса, при котором растворённые вещества задерживаются мембранами и концентрируются в меньшем объёме воды.

Согласно постановлению Правительства Республики Казахстан от 11 марта 2024 года № 161 «Об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам „Добыча и обогащение железных руд (включая прочие руды черных металлов)“, „Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)“, „Переработка нефти и газа“, „Сжигание топлива на крупных установках в целях производства энергии“, „Производство ферросплавов“» в таблице 2.9 приведены технологические показатели, связанные с применением НДТ, в соответствии с которыми установлено следующее:

- если пруд-испаритель соответствует установленным требованиям и не оказывает негативного воздействия на окружающую среду, технологические нормативы НДТ, за исключением показателей по нефтепродуктам и фенольному индексу, к сбросу не применяются.

Для достижения концентрации нефтепродуктов в очищенных сточных водах на уровне не более 0,3 мг/дм<sup>3</sup> Программой повышения экологической эффективности предусмотрено мероприятие по модернизации биологических очистных сооружений со сроком реализации до 2030 года. При этом по показателю «фенольный индекс» качество очищенных сточных вод соответствует требованиям справочника по наилучшим доступным технологиям (НДТ).

Для соблюдения новых экологических требований РК и исключения рисков проникновения загрязняющих веществ в грунт и водоносные горизонты, ТОО "АНПЗ" начата разработка проекта на строительство нового пруда-испарителя 500 га для приемки сточных вод с геомембраной, соответствующее новым экологическим требованиям Республики Казахстан. Реализация данного проекта - 2029 год.

**Таблица 2.9. Технологические показатели, связанные с применением НДТ.**

| № п/п | Наименование загрязняющего вещества ***         | Ед. изм.           | Уровень сбросов, связанный с применением НДТ *** |
|-------|-------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
| 1     | 2                                               | 3                  | 4                                                |
| 1     | взвешенные вещества                             | мг/дм <sup>3</sup> | С <sub>фон</sub> +0,75                           |
| 2     | азот аммонийный                                 | мг/дм <sup>3</sup> | 2                                                |
| 3     | ПАВ                                             | мг/дм <sup>3</sup> | 0,50                                             |
| 4     | БПК                                             | мг/дм <sup>3</sup> | 6                                                |
| 5     | железо                                          | мг/дм <sup>3</sup> | 0,30                                             |
| 6     | нефтепродукты                                   | мг/дм <sup>3</sup> | 0,30                                             |
| 7     | нитраты                                         | мг/дм <sup>3</sup> | 45                                               |
| 8     | нитриты                                         | мг/дм <sup>3</sup> | 3,30                                             |
| 9     | полифосфаты (по PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> ) | мг/дм <sup>3</sup> | 3,50                                             |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

|    |                                     |                    |                |
|----|-------------------------------------|--------------------|----------------|
| 10 | сульфаты                            | мг/дм <sup>3</sup> | 500            |
| 11 | фенольный индекс                    | мг/дм <sup>3</sup> | 0,25           |
| 12 | хлориды                             | мг/дм <sup>3</sup> | 350            |
| 13 | ХПК                                 | мг/дм <sup>3</sup> | 30             |
| 14 | общая минерализация (сухой остаток) | мг/дм <sup>3</sup> | 1000 - 1500    |
| 15 | Свинец, выраженный как Pb           | мг/дм <sup>3</sup> | 0,005 - 0,030  |
| 16 | Кадмий, выраженный как Cd           | мг/дм <sup>3</sup> | 0,002 - 0,008  |
| 17 | Никель, выраженный как Ni           | мг/дм <sup>3</sup> | 0,005 - 0,100  |
| 18 | Ртуть, выраженная как Hg            | мг/дм <sup>3</sup> | 0,0001 - 0,001 |

\* если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть, когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в водные объекты и земную поверхность, и других производственных и технических нужд, концентрация загрязняющих веществ в сточных водах, прошедших очистку на очистных сооружениях НПЗ или ГПЗ, должна соответствовать уровням сбросов, связанных с применением НДТ;

\*\* относится к составному образцу, пропорциональному потоку, взятому в течение 24 часов, или, при условии, что продемонстрирована достаточная стабильность потока, к образцу, пропорциональному времени.

\*\*\* требования по установлению технологических нормативов к сбросам сточных вод в пруды-накопители и пруды-испарители не распространяются при условии их соответствия требованиям, за исключением: нефтепродуктов и фенольного индекса, применяемых в отношении гидротехнических сооружений, с подтверждением отсутствия воздействия на поверхностные и подземные водные ресурсы по результатам мониторинговых исследований за последние 3 года.

При этом, в случае установления факта негативного воздействия на поверхностные и подземные водные ресурсы, свидетельствующего о нарушении требований, применяемых к гидротехническим сооружениям, технологические показатели должны соответствовать действующим санитарно-гигиеническим, экологическим нормативам качества и целевым показателям качества окружающей среды.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

**Таблица 6.1 Программа повышения экологической эффективности**

| № п/п | Мероприятие по применению НДТ, соблюдению нормативов                                                                 | Объект/источник эмиссии                                                                     | Показатель (нормативы эмиссий, технологические нормативы) | Обоснование                                                                       | Текущая величина, среднее значение        | Календарный план достижения установленных показателей |                 |                 |                 |                 | Срок выполнения | * объем финансирования, тыс. тг. |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|
|       |                                                                                                                      |                                                                                             |                                                           |                                                                                   |                                           | на конец 2026 г                                       | на конец 2027 г | на конец 2028 г | на конец 2029 г | на конец 2030 г |                 |                                  |
| 1     | 2                                                                                                                    | 3                                                                                           | 4                                                         | 5                                                                                 | 6                                         | 7                                                     | 8               | 9               | 10              | 11              | 12              | 13                               |
| 1     | Мероприятия по сокращению потребления воды, улучшению качества сточных вод и повторному использованию очищенной воды | Цех водопотребления. Цех очистных сооружений и промканализации.                             |                                                           | НДТ 10 справочника по НДТ «Переработка нефти и газа» от 23 ноября 2023 года №1024 |                                           |                                                       |                 |                 |                 |                 | 2030 г          | 25 000 000                       |
| 1.1   | Проект «Водоподготовка свежей воды»                                                                                  | Цех водопотребления.                                                                        | Снижение объема потребления воды до 7,9 млн/м³            |                                                                                   | Потребление воды - 11,9–12,4 млн/м³       | 11,9 млн/м³                                           | 12,4 млн/м³     | 12,4 млн/м³     | 12,4 млн/м³     | 7,9 млн/м³      | 2030            | 10 000 000                       |
|       |                                                                                                                      |                                                                                             | Снижение сброса до 4,9 млн/м³                             |                                                                                   | Сброс воды - 8,6 млн/м³                   | 8,6 млн/м³                                            | 8,6 млн/м³      | 8,6 млн/м³      | 8,6 млн/м³      | 4,9 млн/м³      |                 |                                  |
|       |                                                                                                                      |                                                                                             | Повторное использование воды в объеме 800 000 м³          |                                                                                   | Повторное использование воды - 258 090 м³ | 258 090 м³                                            | 258 090 м³      | 258 090 м³      | 258 090 м³      | 800 000 м³      |                 |                                  |
|       | Разработка проектно-изыскательные работы на этапе проектирования                                                     |                                                                                             |                                                           |                                                                                   |                                           |                                                       |                 |                 |                 |                 | 2026-2027 г     |                                  |
|       | Закуп и поставка оборудования                                                                                        |                                                                                             |                                                           |                                                                                   |                                           |                                                       |                 |                 |                 |                 | 2027-2028 г     |                                  |
|       | Строительно-монтажные работы                                                                                         |                                                                                             |                                                           |                                                                                   |                                           |                                                       |                 |                 |                 |                 | 2028-2030 г     |                                  |
|       | Пуско-наладочные работы                                                                                              |                                                                                             |                                                           |                                                                                   |                                           |                                                       |                 |                 |                 |                 | 2030 г          |                                  |
| 1.2   | Модернизация биологических очистных сооружений                                                                       | Цех очистных сооружений и промканализации. Биологические очистные сооружения, Водовыпуск №1 | Нефтепродукт 0,3 мг/дм³                                   |                                                                                   | Нефтепродукт 1,37 мг/дм³                  | 1,37 мг/дм³                                           | 1,37 мг/дм³     | 1,37 мг/дм³     | 1,37 мг/дм³     | 0,3 мг/дм³      | 2030 г.         | 15 000 000                       |
|       | Разработка проектно-изыскательные работы на этапе проектирования                                                     |                                                                                             |                                                           |                                                                                   |                                           |                                                       |                 |                 |                 |                 | 2028 – 2029 г   |                                  |
|       | Закуп и поставка оборудования                                                                                        |                                                                                             |                                                           |                                                                                   |                                           |                                                       |                 |                 |                 |                 | 2029 г          |                                  |
|       | Строительно-монтажные работы                                                                                         |                                                                                             |                                                           |                                                                                   |                                           |                                                       |                 |                 |                 |                 | 2030 г.         |                                  |
|       | Пуско-наладочные работы                                                                                              |                                                                                             |                                                           |                                                                                   |                                           |                                                       |                 |                 |                 |                 | 2030 г.         |                                  |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

## 7. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ НДТ В ЧАСТИ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И КАЧЕСТВА СТОЧНЫХ ВОД

В рамках разработки проекта выполнена оценка влияния внедрения НДТ на показатели водопотребления, водоотведения и качественный состав сточных вод.

В качестве НДТ на предприятии предусмотрены:

- внедрение замкнутых и оборотных систем водоснабжения;
- сокращение потерь воды в технологических процессах;
- реконструкция и модернизация существующих очистных сооружений;
- локальные системы очистки производственных сточных вод;
- внедрение блоков доочистки;
- автоматизация контроля качества сточных вод и т.д.

Расчет показателей выполнен на основе:

- проектных данных предприятия;
- отраслевых справочников по НДТ для нефтеперерабатывающей промышленности;
- фактических данных эксплуатации предприятия.

Реализация указанных мероприятий направлена на достижение нормативов допустимых сбросов и снижение техногенной нагрузки на водные объекты и окружающую среду.

Для оценки эффективности внедрения НДТ выполнено сопоставление основных количественных и качественных показателей предприятия до и после реализации технологических мероприятий.

| № | Показатель                                          | Ед.изм.                 | До внедрения НДТ    | После внедрения НДТ | Снижение, % |
|---|-----------------------------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------|
| 1 | Водопотребление (общий забор воды)                  | млн.м <sup>3</sup> /год | 11,79               | 7,90                | 33,0        |
| 2 | Водоотведение (сброс сточных вод на поля испарения) | млн.м <sup>3</sup> /год | 8,6                 | 4,9                 | 43,0        |
| 3 | Нефтепродукты                                       | мг/дм <sup>3</sup>      | Водовыпуск 1: 1,37  | Водовыпуск 1: 0,3   | до 0,3      |
|   |                                                     |                         | Водовыпуск 2: 0,797 | Водовыпуск 2: 0,3   | до 0,3      |
| 4 | Фенольный индекс                                    | мг/дм <sup>3</sup>      | Водовыпуск 1: 0,055 | Водовыпуск 1: 0,05  | до 0,05     |
|   |                                                     |                         | Водовыпуск 2: 0,051 | Водовыпуск 2: 0,00  | 0,00        |

В результате внедрения НДТ достигаются следующие эффекты:

1. Сокращение общего водозабора до 7,9 млн.м<sup>3</sup>/год;
2. Уменьшение объемов сброса сточных вод до 4,9 млн.м<sup>3</sup>/год;
3. Снижение концентраций приоритетных загрязняющих веществ, достижение нормативов допустимых сбросов.

Таким образом, предусмотренные в проекте решения соответствуют принципам наилучших доступных технологий и направлены на минимизацию воздействия на водные объекты.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

## 8. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ СТОЧНЫХ ВОД

К возможным аварийным ситуациям, возникающим при осуществлении водохозяйственной деятельности, относятся:

- Механические повреждения емкостей, резервуаров, трубопроводов, предназначенных для транспортировки, хранения воды питьевого и технического качества, хозяйственно бытовых сточных вод, производственных сточных вод и поверхностных сточных вод, а также реагентопроводов для технологических процессов и для очистки питьевой воды и сточных вод;

- Залповый сброс в пруды-испарители;
- Разрушение прудов-испарителей в результате воздействия стихийных природных явлений;
- Вероятность разрыва пласта в связи с увеличением предельно-допустимого устьевого давления при закачке промстоочных вод в подземные горизонты;
- Отключение электроэнергии, прекращение подачи воздуха на биологическую очистку;
- Нарушение регламента работы очистных сооружений;
- Попадание в сеть бытовой канализации производственных сточных вод, влияющих на жизнедеятельность микроорганизмов, участвующих в процессе биологической очистки.

Механические повреждения емкостей, резервуаров и трубопроводов могут возникнуть в результате износа и разрушения материала, несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ и халатности обслуживающего персонала.

Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается главным образом за счет правильной эксплуатации объектов. Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, соблюдением технологического регламента производственных и вспомогательных объектов. В т.ч. проведение следующих мероприятий:

- наружный осмотр сетей канализации, осмотр состояния колодцев;
- проведение текущего и планового ремонтов, регулярная промывка и испытания сетей;
- соблюдение оптимального режима работы очистных сооружений;
- осуществление контроля соответствия состава сточных вод, поступающих на очистку - проектным показателям;
- проведение контроля эффективности очистных сооружений.

В случае возникновения аварийных ситуаций необходимо принять меры по локализации аварийных сбросов, ликвидации последствий.

Провести оповещение ответственных лиц, природоохранные органы, органы Госсанэпиднадзора и ЧС. Организовать подсчет объемов аварийного сброса, оценить его продолжительность.

### Воздействие на окружающую среду возможных аварийных ситуаций

В результате утечек воды и сточных вод из трубопроводов, проложенных подземно, происходит размыв грунта, нарушение рельефа местности, загрязнение подземных вод и образование заболоченности.

Загрязнение подземных вод, в свою очередь, может вызвать загрязнение запасов питьевой воды, которая хранится в подземных резервуарах, путем инфильтрации в них через трещины в конструкциях. При повреждении наземных емкостей, резервуаров хранения запаса воды и регулирующих емкостей сточных вод происходит растекание жидкостей по территории предприятия, что, возможно, приведет к другим аварийным ситуациям.

При растекании производственных и хозяйственно бытовых сточных вод по территории предприятия, связанной с контактом людей, возможно возникновение инфекционных заболеваний, связанных с бактериальным загрязнением, а также проявление аллергических реакций у обслуживающего персонала.

Аварийный сброс в пруды-испарители недостаточно очищенных и неочищенных сточных вод может произойти в результате нарушения технологического процесса очистки сточных вод, износа

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

оборудования, а также отсутствия необходимого контроля за процессом очистки и недостаточной квалификации обслуживающего персонала.

Перепополнение прудов-испарителей при проливных дождях может привести к разрушению дамб и растеканию воды по окрестной территории, вызывая ее загрязнение и нарушение ландшафта, и может нарушить последующий прием сточных вод от предприятия.

Такая аварийная ситуация может произойти в связи с недостаточной укрепленностью откосов и высоты дамб над уровнем воды, а также сброса в приемники сточных вод расходов, превышающих расчетные и несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ.

Отключение электроэнергии может привести к перепополнению приемных резервуаров канализационных насосных станций, нарушению процесса биологической очистки, снижению качества очистки и перепополнению приемных емкостей резервуаров очищенных сточных вод.

Попадание в канализацию, транспортирующую хоз-бытовые сточные воды, загрязненных производственных сточных вод, содержащих нефтепродукты и токсичные вещества, приведет к гибели микроорганизмов, способствующих процессу биологической очистки, и к снижению качества очищенной воды.

За последние 3 года на предприятии не было аварийных ситуации, в результате которых загрязняющие вещества попадали на компоненты окружающей среды.

|                                                                                  |                                                     |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод»</b> | <b>Проект НДС для ТОО «АНПЗ»</b>                                                    |                           |
|                                                                                  | <b>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»</b>                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | <b>1128428/2025/1-HSE-EIA-0002</b>                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                                     |  |                           |

## 9. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ МОНИТОРИНГ

В ТОО «АНПЗ» действует система контроля за состоянием окружающей среды и природных ресурсов путем динамичного наблюдения - производственного мониторинга в соответствии с Программой Производственного Экологического Контроля.

Мониторинг окружающей среды проводится с целью обеспечения принятия управленческих и хозяйственных решений в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

### Существующая система производственного мониторинга за водохозяйственной деятельностью

#### Собственная испытательная лаборатория

Ведомственный контроль за соблюдением нормативов предельно-допустимых сбросов на предприятии осуществляет «Испытательный центр «Центральная заводская лаборатория (Приложение 5) Аттестат аккредитации №KZ.T.06.0607 от 30.12.2024 г.).

Контроль качества сточных вод осуществляется в соответствии с утвержденной Программой производственного экологического контроля в следующих точках:

- сброс сточных вод в пруды-испарители;
- наблюдательные колодцы на Полигоне твердых производственных отходов;
- сточная вода в прудах-испарителях.

Кроме того испытательной лабораторией проводятся работы по:

- Отбор проб нефти, нефтепродуктов, нефтяного кокса, серы технической, газов и реагентов нефтепереработки, отбор проб воздушной среды и сточных вод;
- Выполнение испытаний по контролю загрязненности сточных вод, воздушной среды, дымовых газов и микроклимата в производственных помещениях, на промплощадках и санитарно-защитной зоны;
- При эксплуатации систем вентиляции и аспирации;
- При работе с прекурсорами;
- При работе с ядовитыми веществами;
- При эксплуатации систем газоснабжения;
- При работе с огне- и взрывоопасными веществами;
- Искусственное освещение лабораторных помещений;
- Испытании нефти, жидких, светлых и темных нефтепродуктов, нефтяного кокса, серы технической газовой гранулированной, ароматических углеводородов;
- Проведение испытаний ароматических углеводородов, сжиженных, сухих, жирных и водородсодержащих газов.

В рамках операционного мониторинга лаборатория осуществляет контроль за работой оборудования всех производственных установок.

#### Независимая санитарно-профилактическая лаборатория ТОО «Алия Ко».

В рамках договора оказания услуг независимая лаборатория осуществляет мониторинг подземных вод, наблюдательных колодцев месторасположения полигона отходов.

Основная цель проведения мониторинговых работ - осуществление контроля за состоянием грунтовых (подземных) и поверхностных вод и за качеством очистки сточных вод, отводимых в окружающую среду (наблюдения за эффективностью работы очистных сооружений).

### 9.1. Мониторинг грунтовых вод

Целью мониторинга грунтовых вод является получение информации о качественном составе подземных вод и оценке воздействия на них производственной деятельности предприятия. Периодичность наблюдений за содержанием в грунтовых водах загрязняющих веществ, согласно Программы производственного контроля - 1 раз в квартал. На показатель содержания нефтепродуктов - ежеквартально.

|                                                                                  |                                                     |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод»</b> | <b>Проект НДС для ТОО «АНПЗ»</b>                                                    |                           |
|                                                                                  | <b>АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»</b>                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | <b>1128428/2025/1-HSE-EIA-0002</b>                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                                     |  |                           |

## 9.2. Мониторинг поверхностных вод

На предприятии осуществляется контроль за сбрасываемыми сточными водами в прудах-испарителях до и после очистки. Целью контроля сточных вод является проведение наблюдений за эффективностью работы очистной установки, а также приведение качественного состава очищенных сточных вод к утвержденным нормативам допустимых сбросов. Наблюдения собственной лабораторией предприятия проводились в соответствии с утвержденной программой Производственного мониторинга – ежедневно, еженедельно и 1 раз в месяц.

Система регулярных наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрологическим, гидрохимическим, гидробиологическим и иным показателям в целях своевременного выявления негативных процессов, прогнозирования их развития, предотвращения вредных последствий и определения степени эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану поверхностных вод.

Периодичность проведения наблюдений составляет: по гидрохимическим показателям на больших водотоках и на участках водотоков в районе расположения источников загрязнения - двенадцать раз в год ежегодно; при отсутствии источников загрязнения - шесть раз в год в периоды основных гидрологических фаз поверхностного водного объекта ежегодно; на фоновых участках водотоков - двенадцать раз в год; на водоемах - четыре раз в год. Наблюдения по гидрохимическим показателям осуществляются по следующим группам: показатели физических свойств и нефте-газового состава; элементы основного солевого состава; органические вещества; биогенные вещества (соединения азота, фосфора); металлы (железо, медь, цинк, никель, хром, марганец, кадмий, свинец); ртуть, мышьяк.

Гидробиологические показатели позволяют определить величину антропогенной нагрузки на поверхностные водные объекты, охарактеризовать пространственное распределение и выявить тенденции многолетней динамики уровня загрязнения, оценить отклик экосистемы на нагрузку, сложившуюся на протяжении ряда лет. В то время как гидрохимические показатели позволяют оценить состояние поверхностного водного объекта, сложившееся за достаточно короткий с точки зрения многолетней перспективы промежуток времени.

## 9.3. Мониторинг подземных вод

Мониторинг подземных вод представляет собой систему регулярных наблюдений за состоянием подземных вод по гидрогеологическим, гидрохимическим и другим показателям, оценки и прогноза его изменения в целях своевременного выявления негативных процессов, предотвращения их вредных последствий и определения эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану подземных вод. Объектами наблюдения при проведении мониторинга подземных вод являются грунтовые воды пруда-испарителя, полигона отходов, промышленной площадки. Пункты наблюдений за состоянием подземных вод - наблюдательные скважины, оборудованные на различные водоносные горизонты.

В результате выполненного анализа гидрогеохимических данных, полученных за 2023-2025 г.г. установлено, что: физико-химический состав подземных вод, опробованных за отчетный период на пунктах наблюдений по определяемым компонентам, соответствует установленным требованиям качества вод. Формирование уровневого режима грунтовых вод происходит за счет атмосферных осадков, поверхностного стока, и нижележащих водоносных горизонтов (комплексов). Количество выпавших осадков влияет на изменение глубин залегания грунтовых вод. Чем ближе подземные воды залегают к поверхности, тем значительнее они подвергаются воздействию метеорологических факторов. Источником питания неглубоких артезианских вод также являются атмосферные осадки и воды перекрывающих и подстилающих отложений.

## 9.4. Оценка программы производственного мониторинга

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Производственный мониторинг за сточными водами, отводимыми в пруды-испарители, и за состоянием грунтовых вод осуществляется в соответствии с утвержденной программой Производственного контроля один раз в квартал, один раз в месяц, один раз в 10 дней и ежедневно по нефтепродуктам. Перечень нормируемых показателей входит в перечень контролируемых ингредиентов. По результатам мониторинга проводится анализ на соответствие качества отводимых сточных вод установленным нормативам НДС.

|                                                                                  |                                                     |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | <b>ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод»</b> | <b>Проект НДС для ТОО «АНПЗ»</b>                                                    |                           |
|                                                                                  | <b>АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»</b>                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | <b>1128428/2025/1-HSE-EIA-0002</b>                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                                     |  |                           |

## 10. КОНТРОЛЬ ЗА СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

В целях соблюдения всех требований безопасности, ТОО «АНПЗ» осуществляет деятельность в соответствии с технологическими регламентами предприятия.

Контроль за соблюдением нормативов НДС на территории ТОО «АНПЗ» осуществляется перед сбросом в пруды-испарители.

Учет - расхода сбрасываемых сточных вод осуществляется по замерам расхода сточных вод по данным контрольно-измерительных приборов локальных очистных сооружений.

Контроль за соблюдением нормативов НДС предприятие ведет с привлечением специализированной организации, имеющей аккредитованную лабораторию и посредством собственной испытательной лабораторией.

Контроль за качеством сточных вод, подземных вод осуществляется в соответствии с графиком. Отбор проб на анализ производится регулярно с периодичностью 1 раз в квартал и ежемесячно.

В соответствии с Инструкцией по нормированию сбросов загрязняющих веществ в водные объекты Республики Казахстан, контроль за соблюдением установленных нормативов НДС включает:

- Определение фактической массы сброса загрязняющих веществ в единицу времени и сравнение этих показателей с установленными нормативами НДС;

- Проверку плана выполнения природоохранных мероприятий по достижению нормативов НДС;

- Проверку эффективности работы сооружений биологической очистки сточных вод, а также производственных факторов, влияющих на величину НДС;

- Контроль проводится как самим предприятием (ведомственный контроль) так и местными органами охраны окружающей среды, которые осуществляют государственный контроль в соответствии с планом работ, а также при возникновении аварийной ситуации или резком ухудшении экологической обстановки;

- Контроль за составом загрязнений сточных вод и их количественной характеристикой осуществлять в приемном резервуаре КНС и перед поступлением в пруды-испарители;

- При отборе проб сточных вод следует применять смешанные пробы, которые характеризуют средний состав сточных вод изучаемого объекта. Их получают путем смешения простых проб взятых одновременно в различных местах: в приемном резервуаре КНС и перед поступлением в пруды-испарители. Проба должна быть представительной, т.е. характеризовать средние показатели всей массы сточной воды, поступающей в пруды-испарители. Все места отбора проб должны быть оборудованы и доступны;

- При проведении анализов лаборатории, привлекаемой предприятием необходимо контролировать результаты анализов. В частности, необходимо проводить определение всех главных ионов, включая гидрокарбонатные, при этом учитывать, что их сумма должна быть равна сумме эквивалентов катионов и анионов и не должна превышать показателя сухого остатка;

- Специалистами экологической службы и лабораторией предприятия должны составляться планы мероприятий, в которых должны учитываться частота отбора проб и случайные изменения состава сточных вод. При этом следует выяснять причину изменения состава сточных вод и предпринимать меры по устранению аварийного сброса сточных вод или иной сложившейся ситуации;

- При проведении анализов необходимо выяснять причину несопоставимой величины с утвержденным нормативом и проанализировать: связано это с качеством очистки, нарушением регламента очистки, изменением объема или качества отводимых в канализацию сточных вод или связано с погрешностью в выполнении анализа. В случае получения несопоставимой величины после выполнения анализа пробы (отличие в значении более 30% с ранее проведенными анализами) необходимо повторить отбор проб.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

Природопользователи обязаны обеспечить установку и нормальную эксплуатацию приспособлений и устройств для отбора сточных вод на анализ в соответствии с утвержденным графиком аналитического контроля.

С учетом разработанного проекта НДС составлен план-график контроля за сточными водами, сбрасываемых в пруды-испарители.

Рекомендуемый План-график контроля за соблюдением нормативов НДС загрязняющих веществ, сбрасываемых со сточными водами в пруды-испарители и контроля за качеством подземных вод представлен в таблице 10.1. Количество потребляемой воды определяется по показаниям приборов учета.

Для учета объема сточных вод используются расходомеры - счетчики, установленные после биологической очистки, а также отдельно на выходах с установок МОС.

### **Сеть скважин в прудах-испарителях**

Мониторинговая сеть для наблюдения возможного влияния прудов-испарителей на состояние грунтовых вод, в районе его расположения представлена девятью гидронаблюдательными скважинами (№42 к-50 к). Расстояние между скважинами составляет от 150 до 400 метров.

Мониторинг эмиссий отводимых сточных вод, осуществляемый с целью охраны и рационального использования водных ресурсов, а также предотвращения загрязнения подземных вод в районе расположения прудов-испарителей ТОО «АНПЗ» осуществляется заводской аккредитованной лабораторией самого предприятия и, в случае необходимости, силами сторонних организаций.

При проведении мониторинга эмиссий сточных вод будут применяться методы и средства аккредитованной лаборатории, выполняющей данные работы.

Контроль состояния подземных вод по 9-ти наблюдательным скважинам (42К- 50К), расположенным в зоне влияния прудов-испарителей, будет осуществляться сторонней аккредитованной лабораторией.

В таблице 10.2. представлен График мониторинга воздействия на подземные воды

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

**Таблица 10.1 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов**

| Наименование источников воздействия (контрольные точки)                                                                                           | Координаты места сброса сточных вод | Наименование загрязняющих веществ                                                                    | Периодичность замеров                          | Методика выполнения измерения                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                 | 2                                   | 3                                                                                                    | 4                                              | 5                                                                                                     |
| Водовыпуск №1 нормативно-очищенные производственные и хозяйственно бытовые сточные воды после биологических очистных сооружений в пруд-испаритель | 47°4'34,8" с.ш.<br>51°55'22,8" в.д. | Нефтепродукты                                                                                        | <u>Ежедневно</u><br>ИЦ «ЦЗЛ»<br>ТОО «АНПЗ»     | ПНД Ф 14.1:2:4.128-98<br>СТ РК 2328-2013 ГОСТ 26449.1-85                                              |
|                                                                                                                                                   |                                     | Взвешенные вещества                                                                                  |                                                | СТ РК 2015-2010                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | Азот аммонийный                                                                                      |                                                | ГОСТ 26449.2-85                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | АПАВ                                                                                                 |                                                | ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000                                                                               |
|                                                                                                                                                   |                                     | ХПК                                                                                                  |                                                | ПНД Ф 14.1:2:4.190-03                                                                                 |
|                                                                                                                                                   |                                     | Нитриты                                                                                              | <u>Еженедельно</u><br>ИЦ «ЦЗЛ»<br>ТОО «АНПЗ»   | ПНД Ф 14.1:2:4.26-95<br>ГОСТ 26449.2-85                                                               |
|                                                                                                                                                   |                                     | Нитраты                                                                                              |                                                | СТ РК 7890-3-2006 ГОСТ 26449.2-85                                                                     |
|                                                                                                                                                   |                                     | Хлориды                                                                                              |                                                | ГОСТ 26449.1-85                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | Сульфаты                                                                                             |                                                | СТ РК 1015-2000                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | БПК5                                                                                                 |                                                | МВИ №АО.02-2014                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | Железо                                                                                               |                                                | ГОСТ 26449.1-85                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | Фосфаты                                                                                              |                                                | СТ РК 2016-2010                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | Общая минерализация (сухой остаток)                                                                  |                                                | ГОСТ 26449.2-85                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | Фенолы                                                                                               | <u>1 раз в месяц</u><br>ИЦ «ЦЗЛ»<br>ТОО «АНПЗ» | ГОСТ 26449.1-85                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | Свинец, выраженный как Pb                                                                            | Ежеквартально                                  | Аккредитованная лаборатория<br>Инструментальный метод, в соответствии с утвержденными методиками в РК |
|                                                                                                                                                   |                                     | Кадмий, выраженный как Cd                                                                            |                                                |                                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | Никель, выраженный как Ni                                                                            |                                                |                                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | Ртуть, выраженная как Hg                                                                             |                                                |                                                                                                       |
|                                                                                                                                                   |                                     | Бактериологические исследования Колифаги Вода на патогенную флору<br>Паразитологические исследования | Ежеквартально                                  | Инструментальный метод, в соответствии с утвержденными методиками в РК                                |
| Водовыпуск № 2 солесодержащие стоки                                                                                                               | 47°4'34,8" с.ш.<br>51°55'22,8" в.д. | Нефтепродукты                                                                                        | <u>Ежедневно</u><br>ИЦ «ЦЗЛ»<br>ТОО «АНПЗ»     | ПНД Ф 14.1:2:4.128-98<br>СТ РК 2328-2013 ГОСТ 26449.1-85                                              |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

| Наименование источников воздействия (контрольные точки)                                                                  | Координаты места сброса сточных вод | Наименование загрязняющих веществ                                                                    | Периодичность замеров                   | Методика выполнения измерения                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                        | 2                                   | 3                                                                                                    | 4                                       | 5                                                                                                     |
|                                                                                                                          |                                     | Взвешенные вещества                                                                                  |                                         | СТ РК 2015-2010                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Азот аммонийный                                                                                      |                                         | ГОСТ 26449.2-85                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | АПАВ                                                                                                 |                                         | ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000                                                                               |
|                                                                                                                          |                                     | ХПК                                                                                                  |                                         | ПНД Ф 14.1:2:4.190-03                                                                                 |
|                                                                                                                          |                                     | Железо                                                                                               | Еженедельно<br>ИЦ «ЦЗЛ»<br>ТОО «АНПЗ»   | ГОСТ 26449.1-85                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Нитриты                                                                                              |                                         | ПНД Ф 14.1:2:4.26-95<br>ГОСТ 26449.2-85                                                               |
|                                                                                                                          |                                     | Нитраты                                                                                              |                                         | СТ РК 7890-3-2006 ГОСТ 26449.2-85                                                                     |
|                                                                                                                          |                                     | Хлориды                                                                                              |                                         | ГОСТ 26449.1-85                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Сульфаты                                                                                             |                                         | СТ РК 1015-2000                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Фосфаты                                                                                              |                                         | СТ РК 2016-2010                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | БПК5                                                                                                 |                                         | МВИ №АО.02-2014                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Общая минерализация (сухой остаток)                                                                  |                                         | ГОСТ 26449.2-85                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Фенолы                                                                                               | 1 раз в месяц<br>ИЦ «ЦЗЛ»<br>ТОО «АНПЗ» | ГОСТ 26449.1-85                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Свинец, выраженный как Pb                                                                            | Ежеквартально                           | Аккредитованная лаборатория<br>Инструментальный метод, в соответствии с утвержденными методиками в РК |
|                                                                                                                          |                                     | Кадмий, выраженный как Cd                                                                            |                                         |                                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Никель, выраженный как Ni                                                                            |                                         |                                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Ртуть, выраженная как Hg                                                                             |                                         |                                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Бактериологические исследования Колифаги Вода на патогенную флору<br>Паразитологические исследования | Ежеквартально                           | Инструментальный метод, в соответствии с утвержденными методиками в РК                                |
| Две точки, удаленные друг от друга на территории пруда-испарителя (смешанная проба) для определения фоновой концентрации | 47°4'34,8" с.ш.<br>51°55'22,8" в.д. | Взвешенные вещества                                                                                  | 1 раз в полугодие                       | СТ РК 2328-2013 ГОСТ 26449.1-85                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Азот аммонийный                                                                                      |                                         | СТ РК 2015-2010                                                                                       |
|                                                                                                                          |                                     | Нитриты                                                                                              |                                         | ГОСТ 26449.2-85 ПНД Ф 14.1:2:4.26-95 СТ РК 1963-2010                                                  |

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
|                                                                                  |                                              |  |                           |

| Наименование источников воздействия (контрольные точки) | Координаты места сброса сточных вод | Наименование загрязняющих веществ                                                                    | Периодичность замеров | Методика выполнения измерения                                          |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                       | 2                                   | 3                                                                                                    | 4                     | 5                                                                      |
|                                                         |                                     | Нитраты                                                                                              |                       | ПНД Ф 14.1:2:4.26-95<br>ГОСТ 26449.2-85                                |
|                                                         |                                     | Хлориды                                                                                              |                       | СТ РК 7890-3-2006 ГОСТ 26449.2-85                                      |
|                                                         |                                     | Сульфаты                                                                                             |                       | ГОСТ 26449.1-85                                                        |
|                                                         |                                     | Фенолы                                                                                               |                       | СТ РК 1015-2000 ГОСТ 26449.1-85                                        |
|                                                         |                                     | АПАВ                                                                                                 |                       | ГОСТ 26449.1-85                                                        |
|                                                         |                                     | БПК5                                                                                                 |                       | ПНД Ф 14.1:2:4.158-2000                                                |
|                                                         |                                     | ХПК                                                                                                  |                       | МВИ №АО.02-2014 ПНД Ф 14.1:2:4.190-2003                                |
|                                                         |                                     | Железо                                                                                               |                       | ПНД Ф 14.1:2:4.190-03<br>ПНД Ф 14.1:2:4.50-96                          |
|                                                         |                                     | Фосфаты                                                                                              |                       | ГОСТ 26449.1-85                                                        |
|                                                         |                                     | Бактериологические исследования Колифаги Вода на патогенную флору<br>Паразитологические исследования | Ежеквартально         | Инструментальный метод, в соответствии с утвержденными методиками в РК |

Таблица 8.2 График мониторинга воздействия на подземные воды

| Таблица 6.12 График мониторинга воздействия на подземные воды |                             |                                         |                                                                                |               |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| №                                                             | Контрольный створ           | Наименование контролируемых показателей | Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм³)* | Периодичность | Метод анализа                                                          |
| 1                                                             | 2                           | 3                                       | 4                                                                              | 5             | 6                                                                      |
| 1                                                             | Пруд испаритель – 9 скважин | Температура воды                        | -                                                                              | Ежемесячно    | Инструментальный метод, в соответствии с утвержденными методиками в РК |
|                                                               |                             | Уровень грунтовых вод                   | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | рН                                      | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | Сухой остаток                           | -                                                                              | Ежеквартально |                                                                        |
|                                                               |                             | Хлориды                                 | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | Сульфаты                                | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | Азот аммонийный                         | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | Нитраты                                 | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | Нитриты                                 | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | Железо                                  | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | Фенол                                   | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | Нефтепродукты                           | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | ХПК                                     | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | БПК5                                    | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | АПАВ                                    | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | Взвешенные вещества                     | -                                                                              |               |                                                                        |
|                                                               |                             | Фосфаты                                 | -                                                                              |               |                                                                        |

\*в связи с отсутствием норм грунтовых вод предельно-допустимая концентрация не нормируется

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймұнайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

## 11. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ

Для соблюдения нормативов НДС необходимо:

В соответствии со статьей 184 ЭК РК, операторы объектов обязаны:

- соблюдать программу производственного экологического контроля;
- реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля документировать результаты;

- следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество полученных данных;
- систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства РК.

Согласно Справочника НДТ, для сокращения загрязняющих веществ при сбросе сточных вод НДТ заключается в удалении нерастворимых и растворимых загрязняющих веществ с использованием всех техник, приведенных ниже:

- удаление нерастворимых веществ путем извлечения нефти;
- удаление нерастворимых веществ путем извлечения взвешенных веществ и растворенной нефти;
- удаление растворимых веществ, включая биологическую очистку и осветление вод.

Для снижения сбросов загрязняющих веществ должна применяться стратегия управления водными ресурсами. Данная техника представляет собой стратегию выявления и сокращения сбросов в воду веществ, классифицированных как «маркерные вещества», а также сокращение потребления водных ресурсов.

Соответствующая стратегия может быть реализована и включать следующие мероприятия по:

- снижению потребления воды (экономия);
- раздельному сбросу с установок через локальные очистки;
- максимальное повторное использование воды;
- автоматический контроль состава воды для процессов реагентной обработки и биологической очистки;
- определение перечня веществ, которые могут сбрасываться на объектах переработки нефти и газа;

- установление нормативов сбрасываемых веществ;
- мониторинг на основе утвержденных программ, согласованных с уполномоченными государственными органами;

- установка предписаний отбора проб для мониторинга при нормальных условиях эксплуатации (временный или постоянный план);

- определение наиболее подходящего периода для проведения периодического мониторинга при планировании;

- анализ результатов и разработка конкретного плана действий по сокращению сбросов соответствующих веществ, которые будут включены в систему экологического мониторинга.

Согласно приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63 «Об утверждении Методик определения нормативов эмиссий в окружающую среду» план технических мероприятий по снижению выбросов (сбросов) загрязняющих веществ с целью достижения нормативов допустимых выбросов (сбросов) согласно приложения 14 настоящей методики разрабатываются в случае невозможности соблюдения нормативов предельно допустимых выбросов, нормативов предельно допустимых сбросов юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями, осуществляющими деятельность на действующих объектах I и II категории, на период поэтапного достижения нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

На текущий момент нормативы допустимых сбросов соблюдаются, кроме того на период 2026-2030 года достигнуто поэтапное снижение загрязняющих веществ со сточными водами за счет внедряемых мероприятий, приведены в Приложении 14 по форме приложения 10 к методике.

#### 11.1. Мероприятия по предупреждению аварийных сбросов сточных вод

К возможным аварийным ситуациям, возникающим при осуществлении водохозяйственной деятельности, относятся:

1. Механические повреждения емкостей, резервуаров и трубопроводов, предназначенных для транспортировки и хранения воды питьевого и технического качества, бытовых и производственных сточных вод;

2. Залповый сброс в пруды-испарители;

3. Разрушение прудов-испарителей в результате воздействия стихийных природных явлений;

4. Попадание горючих примесей в сточные воды (бензин, нефть и др.), а также растворенных газообразных веществ;

5. Попадание патогенных микроорганизмов в питьевые и сточные воды (бактерии, вирусы, яйца гельминтов и простейшие);

6. Механические повреждения емкостей, резервуаров, запорной арматуры и трубопроводов могут возникнуть в результате износа и разрушения материала, несвоевременного проведения ремонтно-профилактических работ и халатности обслуживающего персонала.

Предупреждение аварийных ситуаций обеспечивается, прежде всего, соблюдением технологического регламента производственных и вспомогательных объектов и сооружений. В т.ч. проведение следующих мероприятий:

- наружный осмотр сетей канализации, осмотр состояния колодцев;
- проведение текущего и планового ремонтов, регулярная промывка и испытания сетей; - соблюдение оптимального режима работы очистных сооружений;
- осуществлять контроль соответствия состава сточных вод, поступающих на очистку проектным показателям;
- проводить контроль эффективности очистных сооружений.

В случае возникновения аварийных ситуаций необходимо принять меры по локализации аварийных сбросов, ликвидации последствий в соответствии с планом ликвидационных мероприятий. Провести оповещение ответственных лиц, природоохранные органы, органы Департамента государственного санэпиднадзора и МЧС. Организовать подсчет объемов аварийного сброса, оценить его продолжительность.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

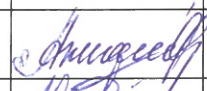
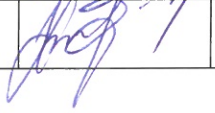
### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан, от 2.01.2021 г, № 400-VI ЗРК, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.08.2025 г.);
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 апреля 2025 года №178-VIII ЗРК;
3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63;
4. РНД 01.01.03-94. Правила охраны поверхностных вод Республики Казахстан. Утверждены министром экологии и биоресурсов РК 27 июля 1994г., Алматы, 1994;
5. РНД 211.2.03.02-97г. «Методические указания по применению Правил охраны поверхностных вод РК», Астана-2004 (Алматы, 1997);
6. «Методические указания - организация и порядок проведения аналитического контроля за загрязнением водных объектов. Основные требования», Астана, 2006;
7. Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов, Утверждены приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26;
8. Кодекс Республики Казахстан о здоровье народа и системе здравоохранения от 07.07.2020 г.

|                                                                                  |                                              |                                                                                     |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|  | ТОО «Атырауский нефтеперерабатывающий завод» | Проект НДС для ТОО «АНПЗ»                                                           |                           |
|                                                                                  | АО «НИПИ» «Каспиймунайгаз»                   | Дата выпуска:                                                                       |                           |
|                                                                                  |                                              | Тип выпуска:                                                                        | Выпущено для рассмотрения |
| Номер документа                                                                  | 1128428/2025/1-HSE-EIA-0002                  |  |                           |

## ПРИЛОЖЕНИЯ

**Лист согласования**  
**к ПРОЕКТУ**  
**НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ**  
**ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**  
**ДЛЯ ТОО «АНПЗ» на 2026-2030 г.г.**

| №  | ФИО согласующего | Должность                               | Дата согласования | Подпись                                                                              | Примечание |
|----|------------------|-----------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. | Борашева М.Д.    | Начальник отдела<br>ООС                 | 24.08.2026г.      |   |            |
| 2. | Имангалиев А.М.  | Заместитель<br>начальника отдела<br>ООС | 24.08.2026г.      |   |            |
| 3. | Ажгалиева Ш.К.   | Ведущий инженер<br>отдела ООС           | 24.08.2026г.      |   |            |
| 4. | Середенова Х.С.  | Ведущий инженер<br>отдела ООС           | 24.08.2026г.      |  |            |

2026 год