



Общество с ограниченной ответственностью
«Научно Исследовательский Проектный Институт нефти и газа
«Петон»

Заказчик – ООО «НЗНП Инжиниринг»

АО «НОВОШАХТИНСКИЙ ЗАВОД НЕФТЕПРОДУКТОВ».
СТРОИТЕЛЬСТВО КОМПЛЕКСА ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ
НЕФТЯНОГО СЫРЬЯ И СРЕДНИХ ДИСТИЛЛЯТОВ.
УСТАНОВКА ПРОИЗВОДСТВА СЕРЫ 2-Й ОЧЕРЕДИ
МОЩНОСТЬЮ 95 ТЫС. Т/ГОД

РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

1 Общие сведения о проектируемом объекте

АО «Новошахтинский завод нефтепродуктов» (далее АО «НЗНП») - нефтеперерабатывающее предприятие в Ростовской области. Основной деятельностью предприятия является производство мазута, битума, печного и судового топлива, прямогонной бензиновой и дизельной фракции. Завод подключен к магистральному нефтепроводу ОАО АК «Транснефть» на участке «Суходольная-Родионовская».

АО «НЗНП» находится на территории Киселевского сельского поселения Красносулинского района вблизи города Новошахтинск (1,7 км), в 100 км от г. Ростова-на-Дону. В настоящее время АО «НЗНП» размещается на пяти промышленных площадках. Основная промышленная площадка № 1 общей площадью 61,5 га расположена в северо-западной части города Новошахтинска и выделена тёмным цветом (Рис.1).

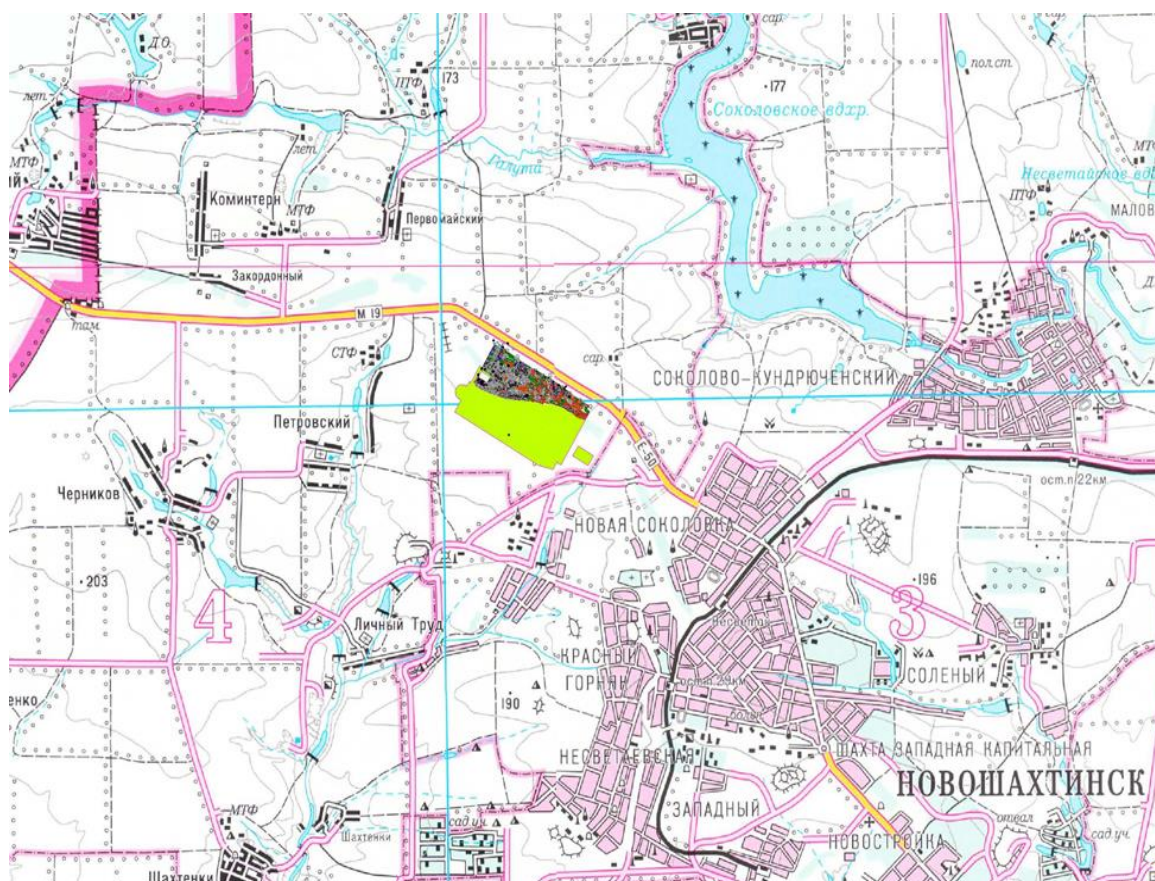


Рисунок 1

Категория земель всех промышленных площадок АО «НЗНП» – земли промышленности, энергетики, транспорта, связи. Все земельные участки находятся в собственности АО «НЗНП».

В рамках модернизации АО «НЗНП» запланировано строительство объектов глубокой переработки тёмных нефтепродуктов. Общая площадь новой застройки составит 107 га (выделено зеленым цветом). Ввод в эксплуатацию объектов позволит увеличить глубину переработки с существующих 60-65% до 95% и долю выработки светлых продуктов с существующих 46-47% до 75%.

Заказчиком планируется осуществить строительство комплекса глубокой переработки нефтяного сырья и средних дистиллятов, который будет состоять из следующих объектов:

- установка гидроочистки керосина, дизельного топлива мощностью 2 160,8 тыс. т/год (далее ГОҚДТ);

- комбинированная установка гидрокрекинга мощностью 2 571 тыс. т/год с секцией производства водорода мощностью 70 тыс. т/год и объектами ОЗХ (далее УГКПВ);

- установка производства серы 2-й очереди мощностью 95 тыс. т/год (далее УПС2);

- установка замедленного коксования мощностью 1 860 тыс. т/год (далее УЗК).

Рассматриваемым объектом проектирования в данном документе является: «АО «Новошахтинский завод нефтепродуктов». Строительство комплекса глубокой переработки нефтяного сырья и средних дистиллятов. Установка производства серы 2-й очереди» (далее – Объект проектирования), который будет располагаться южнее основной площадки №1.

В 2016 году для АО «НЗНП» был разработан и согласован в установленном законодательством РФ порядке «Проект обоснования расчетных границ санитарно-защитной зоны», а в 2020 году границы санитарно-защитной зоны были поставлены на государственный кадастровый учет, в виде зоны защиты населения: «СЗЗ предприятий, сооружения и иных объектов» с учетным номером 61.00.2.741 (Рис. 2).

- Ближайшая жилая застройка от основной площадки №1 расположена:
- г. Новошахтинск – в юго-восточном направлении на расстоянии 1,72 км;
 - 2-е отд. ЗАО «Пригородное» - в южном направлении – 1,43 км;
 - х. Петровский – в западном направлении – 1,98 км;
 - пос. Первомайский – в северо-западном направлении – 2,83 км.

Ближайшее расстояние до жилой застройки составляет 1,43 км (жилые дома отделения №2 ЗАО «Пригородное»).

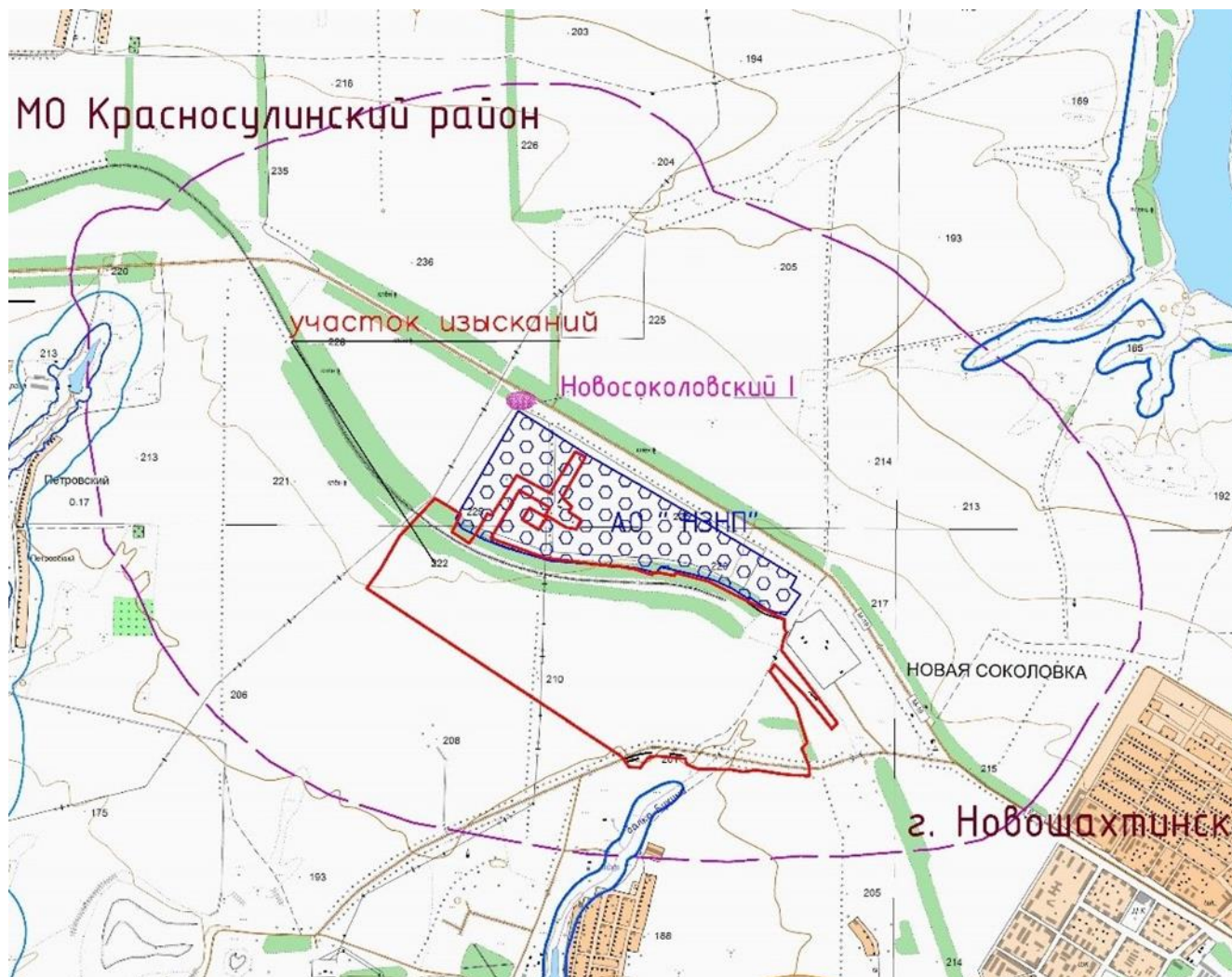


Рисунок 2

Согласно выданному «Свидетельству об актуализации учетных сведений об объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду» № ВJOBGEU от 2017-09-14, АО «НЗНП» является объектом I категории по уровню негативного воздействия на окружающую среду (далее НВОС).

Объект проектирования неразрывно технологически связан с производственными объектами завода и также будет относиться к объектам I

категории НВОС после ввода его в эксплуатацию, а в период строительства - к объектам III категории НВОС.

Целью намечаемой хозяйственной является переработка тёмных нефтепродуктов первичной переработки.

В состав Объекта проектирования входят:

- установка производства серы 2-й очереди;
- железнодорожные пути отгрузки серы.

2 Состав Объекта проектирования

Установка производства серы 2-й очереди состоит из 2-х технологических ниток. Мощность УПС2 – 95,000 тыс. т/год по сере (мощность каждой нитки секции производства серы составляет 47,500 тыс. т/год), из которого:

- 74,000 тыс. т/год серы, полученной из насыщенного раствора с установки ГК, УЗК;
- 21,000 тыс. т/год серы, полученной из насыщенного раствора с установок гидроочистки нефти КУПАБ, дизельного топлива и керосина, блока очистки СУГ.

Режим работы УПС2 – непрерывный, круглогодичный, круглосуточный, 8760 час/год.

Сырьем УПС2 являются:

- насыщенный раствор МДЭА с секции гидрокрекинга УГКПВ и УЗК;
- кислая вода (нефенолсодержащая) с секции гидрокрекинга УГКПВ;
- кислая вода (фенолсодержащая) с УЗК;
- кислый газ из секции регенерации амина УПС № 1 (в случае остановки УПС № 1 на ремонт).

Продуктом установки являются:

- жидкая сера;
- регенерированный раствор МДЭА (направляется на УЗК, секцию гидрокрекинга УГКПВ);
- отпаренная нефенолсодержащая вода;
- отпаренная вода фенолсодержащая.

Лицензиар технологии УПС2 – UOP (США).

В состав УПС2 входят:

- УПС, в том числе:
 - 1) площадки вводов/выводов № 1,2;
 - 2) эстакады межсекционная ЭС-01,02,03;
 - 3) блоки обогрева персонала № 1,2;
 - 4) площадки для накопления отходов;
- секция регенерации насыщенного амина, в том числе:
 - 1) факельный сепаратор;
 - 2) блоки дренажных емкостей, колонн, емкостей амина, ресиверов воздуха, дозирования реагентов, фильтров;
 - 3) этажерка и эстакада ЭС-01;
- секция отпарки кислой воды, в том числе:
 - 1) блоки реагентов и дренажных емкостей;
 - 2) этажерка, колонна и эстакада ЭС-01;
- секция отпарки кислой фенолсодержащей воды, в том числе:
 - 1) блок дозирования реагентов и дренажная емкость;
 - 2) этажерка, колонна и эстакада ЭС-01;
- секция производства серы. Нитка 1, в том числе:
 - 1) блоки воздуходувок, колонн, сепараторов;
 - 2) котел-генератор, печь дожига;
 - 3) этажерка, серная яма и серозатворы;
 - 4) эстакады ЭС-01,02;
- секция производства серы. Нитка 2, в том числе:
 - 1) блоки воздуходувок, колонн;
 - 2) котел-генератор, печь дожига;
 - 3) этажерка;
 - 4) серная яма и серозатворы;
 - 5) сепаратор, эстакады ЭС-01,02;
- секция подготовки питательной воды, в том числе:
 - 1) наружная установка и блок РОУ;
 - 2) этажерка и эстакада ЭС-01.

3 Краткое описание технологической схемы

Секция регенерации амина

Насыщенный амин, содержащий сероводород, поступает с УЗК и секции гидрокрекинга УГКПВ по общему коллектору в трехфазный сепаратор.

Для очистки насыщенного раствора МДЭА от механических примесей на входе перед сепаратором установлен фильтр. В трехфазном сепараторе происходит отделение из насыщенного амина газа низкого давления и отстой углеводородного конденсата.

Предусмотрена линия вывода газа низкого давления, направляемого на секцию производства серы в печь дожигания, для термического обезвреживания сероводородсодержащего газа. Углеводородный конденсат из сепаратора периодически откачивается в парк за границы установки.

Насыщенный амин из сепаратора подается в рекуперативный теплообменник, где подогревается регенерированным амином.

Из теплообменника подогретый насыщенный раствор амина поступает в верхнюю часть колонны-десорбера, в котором происходит десорбция сероводорода из насыщенного раствора. Раствор стекает по тарелкам, на которых контактирует с водяными парами в противотоке.

Для подвода необходимого количества тепла в колонну предусмотрены ребойлеры термосифонного типа. Основная часть регенерированного амина проходит трубное пространство, где нагревается и частично испаряется за счет тепла водяного пара низкого давления секции. Парожидкостная смесь из трубного пространства возвращается в куб колонны.

Регенерированный раствор МДЭА из куба колонны подается в рекуперативный теплообменник, где охлаждается, отдавая тепло насыщенному амину. Затем регенерированный амин охлаждается в аппаратах воздушного охлаждения. Далее регенерированный амин охлаждается в водяном холодильнике до температуры 45°C и собирается в емкость сбора регенерированного амина.

Из емкости регенерированный раствор МДЭА подается на установки УЗК и УГКПВ через блок фильтров. Сначала из раствора МДЭА удаляются механические примеси (продукты коррозии) на фильтре. Затем установлен

угольный фильтр для очистки раствора от продуктов разложения МДЭА, и последний фильтр тонкой очистки улавливает все растворимые или захваченные потоком регенерированного раствора амина частички угля.

Пары с верха куба колонны, содержащие водяной пар, сероводород и примеси углеводородов охлаждаются и конденсируются в аппаратах воздушного охлаждения. Далее пары охлаждаются в водяном холодильнике до температуры 45 °С и поступают в рефлюксную емкость, где кислая вода отделяется от газовой фазы (сероводорода). Кислая вода из ёмкости подается на орошение колонны, а избыток направляется на секцию отпарки кислых стоков. Газ с верха ёмкости выводится на секции производства серы.

Секция отпарки кислой воды

Кислая вода, содержащая сероводорода и аммиак, поступает с УГКПВ на УПС № 2. Кислая вода подается в емкость кислой воды, где происходит разделение на газ низкого давления и кислую воду.

Выделившийся газ низкого давления направляется на секцию производства серы в печь дожига на сжигание.

Кислая вода с температурой 40°С подается в рекуперативный теплообменник «кислая вода-отпаренная вода», где подогревается отпаренной водой из куба колонны до температуры 80-90°С.

Из теплообменника кислая вода поступает в колонну, где за счет подводимого вниз тепла происходит отпарка из кислой воды H_2S и NH_3 .

Необходимое для отпарки тепло обеспечивается с помощью ребойлеров. Основная часть отпаренной воды проходит трубное пространство, где нагревается и частично испаряется за счет тепла водяного пара низкого давления. Парожидкостная смесь из теплообменника возвращается в куб колонны.

Отпаренная вода из куба колонны подается в теплообменник, где, отдавая тепло кислой воде охлаждается до 91-97°С. Затем отпаренная вода охлаждается в аппарате воздушного охлаждения до 51°С. Далее отпаренная вода охлаждается в водяном холодильнике до температуры 40°С и выводится с установки к потребителям.

Пары с верха куба колонны с температурой 110-113°C охлаждаются и конденсируются в аппарате воздушного охлаждения до температуры 94-95°C и поступают в емкость, где отделяется газ отпарки и некондиция (углеводородный конденсат). В верхней части колонны должна поддерживаться температура не ниже 90°C для предотвращения образования солей гидросульфида аммония.

Из ёмкости кислая вода подается на верхнюю тарелку колонны в качестве орошения, а избыток выводится на прием в накопительную емкость. Кислый газ отпарки с верха ёмкости поступает на секцию производства серы в печь дожига.

Блок реагентов состоит из двух технологических отсеков. Первый технологический отсек предназначен для хранения и подачи ингибитора коррозии. Второй технологический отсек предназначен для получения, хранения и подачи 20 %-ного раствора щелочи.

Готовый 20 %-ный раствор щелочи идёт на секцию отпарки кислой фенолсодержащей воды и в емкость щелочи объемом 2 м³. Из емкости раствор щелочи подается в колонну отпарки и на секцию отпарки кислой фенолсодержащей воды .

На установке предусмотрена закрытая система дренирования аппаратов. Сброс остатков кислой воды из существующих технологических аппаратов, трубопроводов и насосов осуществляется в дренажную емкость, которая имеет открытый выход в факельную систему.

Факельные сбросы с аппаратов направляются по факельному коллектору в факельный сепаратор секции регенерации аминов.

Секция отпарки кислой фенолсодержащей воды

Кислая фенолсодержащая вода, содержащая сероводорода и аммиак, поступает с УЗК на УПС № 2. Кислая фенолсодержащая вода подается в емкость кислой воды, где происходит разделение на газ низкого давления и кислую фенолсодержащую воду.

Выделившийся газ низкого давления направляется на секцию производства серы в печь дожига на сжигание.

Дегазированная кислая фенолсодержащая вода с температурой 40°C подается в рекуперативный теплообменник «кислая вода-отпаренная вода», где подогревается отпаренной водой из куба колонны до температуры 85°C.

Из теплообменника кислая вода поступает в колонну, где за счет подводимого вниз тепла происходит отпарка из кислой фенолсодержащей воды H_2S и NH_3 .

Необходимое для отпарки тепло обеспечивается с помощью ребойлеров. Основная часть отпаренной воды проходит трубное пространство, где нагревается и частично испаряется за счет тепла водяного пара низкого давления секции подготовки питательной воды. Парожидкостная смесь из теплообменника возвращается в куб колонны.

Отпаренная фенолсодержащая вода из куба колонны подается в теплообменник, где, отдавая тепло кислой фенолсодержащей воде охлаждается до $91-97^{\circ}C$. Затем отпаренная фенолсодержащая вода охлаждается в аппарате воздушного охлаждения до $51^{\circ}C$. Далее отпаренная фенолсодержащая вода охлаждается в водяном холодильнике до температуры $40^{\circ}C$ и выводится с установки к потребителям.

Пары с верха колонны с температурой $125^{\circ}C$ охлаждаются и конденсируются в аппарате воздушного охлаждения до температуры $94-95^{\circ}C$ и поступают в емкость, где отделяется газ отпарки и некондиция (углеводородный конденсат).

Из ёмкости кислая фенолсодержащая вода подается на верхнюю тарелку колонны в качестве орошения, а избыток выводится в накопительную емкость.

Кислый газ отпарки с верха ёмкости поступает на секцию производства серы в печь дожига.

Блок реагентов состоит из двух технологических отсеков. Первый технологический отсек предназначен для хранения и подачи ингибитора коррозии. Второй технологический отсек предназначен для хранения и подачи 20 %-ного раствора щелочи.

На установке предусмотрена закрытая система дренирования аппаратов. Сброс остатков кислой воды из существующих технологических аппаратов, трубопроводов и насосов осуществляется в дренажную емкость, которая имеет открытый выход в факельную систему.

Факельные сбросы с аппаратов направляются по факельному коллектору в факельный сепаратор секции регенерации аминов.

Секции производства серы (2 шт.)

Ниже приводится описание для одной секции. Описание для второй секции аналогичное, отличается только обозначением индекса оборудования.

Кислый газ поступает с секций регенерации аминов, отпарки кислой воды, отпарки кислой фенолсодержащей воды. Также предусмотрена подача кислого газа с УПС № 1 (двумя трубопроводами) на случай ремонта.

Объединенный поток кислого газа поступает в сепаратор, оборудованный каплеотбойным устройством, где из него отделяется кислая вода. Кислый газ с верха сепаратора поступает в трубное пространство теплообменника, где подогревается до 120°С за счет тепла водяного пара низкого давления и далее поступает в топку реактора–генератора и топки-подогревателя. При аварии предусмотрен сброс кислого газа на факел.

Для пуска и вывода на режим реактора-генератора, топок-подогревателей, на постоянное сжигание в печи, на дожиг отходящего газа в печи дожига подается топливный (природный) газ из заводской сети. Топливный газ отделяется от углеводородного конденсата в сепараторе.

Газ с верха сепаратора поступает в трубное пространство теплообменника, где подогревается в водяным паром низкого давления до 120°С, проходит через фильтр и поступает в реактор-генератор, топки-подогреватели, печь дожига.

Сепаратор является общим для 2х секций. Углеводородный конденсат образующийся в сепараторе дренируется в дренажную емкость.

Воздух из атмосферы подается в теплообменник, где нагревается водяным паром низкого давления до температуры 120°С и далее поступает в топку реактора-генератора, топки-подогревателя.

В топке реактора-генератора кислый газ сгорает в смеси с воздухом, после чего продукты сгорания поступают в секцию термической ступени, где происходит термическая реакция Клауса с образованием серы.

Далее технологический газ проходит через трубный пучок среднего давления котла-генератора, где охлаждается до температуры 300-360°С за счет испарения воды с образованием водяного пара давлением до 18 кгс/см² (изб.). Затем охлаждается до температуры 150-160°С за счет испарения

питательной воды в котловой части низкого давления с образованием водяного пара давлением до 3 кгс/см² (изб.). Образовавшаяся жидкая сера выводится через серозатвор в серную яму.

Технологический газ после поступает в топку подогревателя, где нагревается до температуры 210-230°C за счет смешения с продуктами сгорания кислого сероводородсодержащего газа.

После топки подогревателя технологический газ поступает в реактор, где протекает реакция Клауса. Продукты реакции из реактора с температурой 250-270°C охлаждаются до температуры 150-160°C в котле-утилизаторе за счет испарения воды с образованием водяного пара давлением до 3 кгс/см² (изб.). Образовавшаяся жидкая сера на выходе из выводится через серозатвор в серную яму.

Технологический газ поступает в сероуловитель, где в слое насадки улавливается жидко-капельная сера, которая через серозатвор выводится в серную яму. Хвостовой газ из сероуловителя, содержащий остаточное количество H₂S поступает в печь дожига, где происходит дожиг оставшихся сернистых соединений до SO₂. В топке установлены блочные модульные горелки с вентиляторами. Для дожига сернистых соединений в топку подается топливный газ из сепаратора через фильтр.

Продукты сгорания из топки проходят через пароперегреватель и котел-утилизатор, где охлаждаются за счет испарения воды с образованием водяного пара с давлением 18 кгс/см² (изб.) и с температурой 300°C сбрасываются через газоход в дымовую трубу.

Жидкая сера из отделения недегазированной серы серной ямы подается на верх колонны. Для дегазации от растворенного сероводорода используется горячий воздух, подаваемый от воздуходувки, подогретый до температуры 140°C в теплообменнике.

Жидкая сера с низа колонны через серозатвор выводится в секцию дегазированной серы серной ямы. Газ отдувки с верха колонны поступает на дожиг в печь дожига. Дыхание серной ямы эжектируются эжектором и направляется в печь дожига.

Жидкая сера из второго отделения серной ямы откачивается на установку грануляции или площадку склада комовой серы. Предусмотрен обогрев серной ямы водяным паром с помощью змеевика.

Секция подготовки питательной воды

На установке предусмотрено получение питательной воды из деминерализованной воды. Питательная вода используется для получения пара низкого и среднего давления, а также для подачи в редукционно-охладительные установки для охлаждения пара.

Деминерализованная вода поступает из межцеховой эстакады АО «НЗНП» в буферную емкость.

Из ёмкости деминерализованная вода поступает на теплообменники, где нагревается до температуры 90°C. После теплообменников деминерализованная вода поступает в деаэрактор, где происходит десорбция растворенных газов (кислорода, углекислоты, азота и др.) и получение питательной воды для котлов.

Деминерализованная вода поступает в верхнюю часть деаэрационной колонки, где контактирует со встречным потоком пара, далее переливается в нижний отсек и собирается в бак-аккумулятор.

Деаэрированная вода после ёмкости подается в конденсаторы серы, в барабаны котлов-генераторов, печей дожига и в редукционно-охладительные установки.

4 Соответствие технологических решений НДТ

Применение НДТ направлено на комплексное предотвращение и (или) минимизацию НВОС.

Предварительные оценки технологических схем Объекта проектирования показали соответствие принятых в них технологических решений требованиям НДТ (ИТС 30-2017 «Переработка нефти»), что предполагает гарантированное не превышение допустимого уровня воздействия на компоненты природной среды и население.

5 Отказ от деятельности («Нулевой вариант») и возможные альтернативы намечаемой деятельности

Отказ от деятельности по строительству Объекта проектирования является нецелесообразным, как с точки зрения получения более экологичных и качественных продуктов переработки нефти, за счет увеличения глубины её переработки и ассортимента выпускаемой продукции, так и со стороны влияния их работы на окружающую среду, за счет использования технологий, обеспечивающих соблюдения требований наилучших доступных технологий.

Использование очищенных отходящих газов, образующихся на установках, в топливной сети завода позволит уменьшить потребление природных ресурсов. Утилизации сероводорода на установке производства серы приведет к снижению максимальных и валовых выбросов сероводорода в целом от АО «НЗНП».

Иные варианты технологических, технических, экологических и планировочных решений были рассмотрены Заказчиком ещё на стадии инвестиционного замысла. Выбранный вариант проектного решения является результатом экспертной оценки по целому ряду важных показателей.

После строительства Объекта проектирования улучшатся экономические и социально-демографические показатели Красносулинский района и Ростовской области, в том числе, за счет появления дополнительных рабочих мест.

В масштабах данного Объекта проектирования возможные альтернативы проектным решениям объекта отсутствуют. Единственная альтернатива – отказ от деятельности в силу экономической нецелесообразности проекта по решению хозяйствующего субъекта.

6 Оценка воздействия на окружающую среду

На участке производства работ отсутствуют:

- особо охраняемые природные территории федерального, регионального, местного значения и их охранные зоны;
- скотомогильники, биометрические ямы, сибиреязвенные захоронения, кладбища, свалки и полигоны твердых коммунальных отходов;
- объекты культурного наследия народов РФ (памятники истории и культуры), в том числе, объектов археологического наследия;
- водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы водных объектов, а также зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения;

- участки недр:
 - федерального значения нераспределенного фонда недр;
 - включенные в федеральный фонд резервных участков недр;
 - включенных в перечень участков недр, предлагаемых для предоставления в пользование, в том числе в целях геологического изучения.
- приаэродромные территории, мелиорируемые земли, особо ценные продуктивные сельскохозяйственные угодья;
 - иные зоны экологических ограничений, установленные в соответствии с Градостроительным кодексом РФ и Земельным кодексом РФ.

Была проведена пошаговая процедура прогноза воздействия на элементы окружающей среды, состоящая из следующих шагов:

- описание существующих условий. Были описаны современное состояние компонентов природной и социальной среды, существующие уровни химического загрязнения воздушной среды, акустического воздействия, воздействия на водную среду, на недра, земельные ресурсы и почвенный покров, на растительный и животный мир, описаны виды и объемы отходов действующего предприятия АО «НЗНП»;

- определение основных видов воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Были описаны качественные и количественные характеристики выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, виды и характеристики источников шума, источники и видов образования отходов производства и потребления, а также определены виды воздействия на водную среду, на недра, земельные ресурсы и почвенный покров, на растительный и животный мир, в периоды строительства и эксплуатации объекта;

- прогноз величины воздействий. Были выполнены предварительные расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и уровней акустического воздействия источников шума, определены ущерб, наносимый водным объектам, недрам, земельным ресурсам и почвенному покрову, растительному и животному миру, предварительный перечень и характеристики отходов, проведена оценка последствий аварийных ситуаций в периоды строительства и эксплуатации объекта;

– выбор мероприятий по предотвращению или смягчению воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду. Заключается в определении мероприятий по снижению воздействий на атмосферный воздух источников выбросов и источников шума, воздействия на водную среду, мероприятия по снижению воздействия отходов, на недра, земельные ресурсы и почвенный покров, на растительный и животный мир, мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций в периоды строительства и эксплуатации Объекта проектирования.

Возможные воздействия Объекта проектирования на окружающую и социально-экономическую среды связаны с:

- проведением строительных работ;
- эксплуатацией Объекта проектирования;
- в случае возникновения аварийных ситуаций.

6.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Для АО «НЗНП» нормативы предельно-допустимых выбросов установлены для 128 источников выбросов, в том числе 33 организованных и 95 неорганизованных, выделяющих в атмосферу 44 загрязняющих веществ и 16 групп суммации (объем – 6430,441 т/год).

Загрязняющие вещества, имеющие наибольшие объёмы выбросов в атмосферный воздух для действующего предприятия: азота оксид и диоксид, углерода оксид, серы диоксид, смесь предельных углеводородов, предельные углеводороды и др.

В соответствии с проектом ПДВ максимальный приземные концентрации от действующих источников АО «НЗНП» достигаются по группе суммации (серы диоксид и сероводород) и составляют: на границе СЗЗ – 0,91 ПДК, на границе жилой зоны – 0,84 ПДК.

Основными видами негативного воздействия в период строительства проектируемых объектов УЗК и ОХЗ являются:

- химическое загрязнение атмосферного воздуха загрязняющими веществами, содержащихся в выхлопных газах строительной техники и транспорта, а также выбросах, образующихся при проведении сварочных,

погрузочно-разгрузочных и покрасочных работ (загрязняющие вещества: 19 шт., объём – 13,293 т/г).

Загрязняющие вещества, имеющие наибольшие объёмы выбросов в атмосферный воздух в период строительства Объекта проектирования: толуол, ксилол, ацетон, бутилацетат, углерода оксид, азота оксид и диоксид, уайт-спирит и др.

Основными видами негативного воздействия в период эксплуатации Объектов проектирования являются:

– химическое загрязнение атмосферного воздуха загрязняющими веществами, выделяющихся с организованных и неорганизованных источников выбросов, таких как, дымовых и вентиляционных труб печей дожига, блоков колонн дозирования реагентов, а также площадок оборудования, сооружений и дыхательных клапанов ёмкостей и резервуаров (загрязняющие вещества: 16 шт., объём – 1846,859 т/г).

Загрязняющие вещества, имеющие наибольшие объёмы выбросов в атмосферный воздух в период эксплуатации Объекта проектирования: азота оксид и диоксид, углерод и углерода оксид, серы диоксид и сероводород, взвешенные вещества, метан, смесь предельных углеводородов C₁H₄-C₅H₁₂, смесь предельных углеводородов C₆H₁₄-C₁₀H₂₂, углеводороды предельные C₁₂-C₁₉ и др.

Общее количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу в период эксплуатации существующих объектов АО «НЗНП» и Объекта проектирования составит 50 шт. и объём 8277,3 т/год.

При вводе в эксплуатацию Объекта проектирования суммарные валовые выбросы от источников АО «НЗНП» увеличатся на 29 % с 6430,441 т/год до 8277,3 т/год.

Согласно результатам расчетов рассеивания загрязняющих веществ, максимальные и среднесуточные приземные концентрации всех загрязняющих веществ, в период эксплуатации проектируемых объектов УПС2 (с учетом фона, существующих источников АО «НЗНП» и источников Комплекса глубокой переработки нефтяного сырья и средних дистиллятов (УКГПВ, УЗК, ГОКДТ), на границе СЗЗ и границе жилой зоны не превышают установленных гигиенических

нормативов в расчетных точках. Таким образом, эксплуатация оборудования АО «НЗНП» после реконструкции оказывает допустимое воздействие на уровень загрязнения атмосферы в данном районе, в том числе на границе нормируемых территорий и на границе СЗЗ.

В материалах ОВОС разработаны мероприятия с целью уменьшения негативного воздействия выбросов загрязняющих веществ в периоды строительства и эксплуатации Объекты проектирования.

6.2 Оценка физических факторов воздействия

Существующие источники шума АО «НЗНП» были определены в проекте обоснования расчетных границ санитарно-защитной зоны, которые составили: 144 источника шума, из них 91 – точечный, 10 – линейных и 43 – объемных.

Основными существующими источниками шума АО «НЗНП» являются: технологическое оборудование установок, станций и подстанций, цехов, котельных; насосное и вентиляционное оборудование; двигатели автотранспорта и маневровых тепловозов.

Расчетный уровень шума в производственной зоне, помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки и на границе санитарно-защитной зоны предприятия, полученный при выполнении акустического расчета, не превышает нормативы предельно-допустимых уровней звукового давления, уровней звука и эквивалентного уровня звука.

Шумовое негативное воздействие на окружающую среду в период строительства проектируемых объектов УПС2 обусловлено работой строительной техники и транспорта, а также проведением строительно-монтажных работ, и является источником непостоянного шума.

Источники шумового воздействия в период эксплуатации Объекта проектирования: холодильники воздушного охлаждения, насосное и компрессорное оборудование, вентиляционные системы, печи и др.. Оборудование УПС2 работает в непрерывном режиме в ночное и дневное время.

В рамках ОВОС был выполнен акустический расчет на период строительства и эксплуатации Объекта проектирования с учетом других проектируемых объектов комплекса глубокой переработки нефтяного сырья и средних дистиллятов (ГОКДТ, УЗК, УГКПВ), а также существующих источников

шума АО «НЗНП», согласно которого, уровень воздействия источников шума не превышает нормативный, ни в одном из диапазонов частот, ни в одной из расчетных точек на границе СЗЗ и в жилой зоне.

В материалах ОВОС разработаны мероприятия с целью уменьшения негативного воздействия от шума и вибрации в период строительства и эксплуатации проектируемых объектов.

6.3 Обоснование размеров границ санитарно-защитной зоны

По результатам выполненных в рамках настоящего проекта (с учетом всех проектируемых объектов комплекса глубокой переработки нефтяного сырья и средних дистиллятов (УЗК, ГОКДТ, УПС2, УГКПВ), фоновое загрязнение и существующих источников предприятия) расчетов рассеивания загрязняющих веществ и шумового воздействия, максимальные концентрации всех загрязняющих веществ, уровни звукового давления в октавных полосах частот и эквивалентный уровень шума в период эксплуатации объектов на границе СЗЗ – соответствуют установленным санитарно-гигиеническим нормативам.

Граница СЗЗ, определенная в проекте СЗЗ, обеспечивает соблюдение гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха по всем рассматриваемым загрязняющим веществам и уровню шумового воздействия при эксплуатации АО «НЗНП» с учетом ввода в эксплуатацию всех проектируемых объектов комплекса глубокой переработки нефтяного сырья и средних дистиллятов (УЗК, ГОКДТ, УПС2, УГКПВ). Изменение границ СЗЗ – не требуется.

6.4 Оценка воздействия на водную среду

Источником водоснабжения существующих объектов АО «НЗНП» (площадки 1-4) является вода Соколовского водохранилища, прошедшая очистку на очистных сооружениях водопровода ГУП РО «УРСВ» и поступающая по централизованному водопроводу. Водоснабжение площадки № 5 – привозное.

Объем водопотребления (на хозяйственно-питьевые и производственные нужды) существующих объектов АО «НЗНП» составляет 388,685 м³/год, а также объём оборотной воды составляет 1667,500 тыс. м³/год.

В период строительства объектов УПС2 водоснабжение на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды будет осуществляться из сетей ГУП РО «УРСВ» г.

Новошахтинска, а на производственные нужды, нужды пожаротушения и на гидравлические испытания трубопроводов будет осуществляться из системы производственно-противопожарного водопровода сети АО «НЗНП».

В период эксплуатации водоснабжение объектов УПС2 (на хозяйственно-бытовые, производственные и противопожарные нужды) будет осуществляться из сетей Шахтинска-Донского водопровода в объеме 2,096 тыс. м³/год и 5622,02 тыс. м³/год оборотной воды и деминерализованной воды 536,46 тыс. м³/год.

Водоотведение существующей площадки № 1 – централизованное в систему водоотведения г. Новошахтинска. Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод на площадках №№ 2-5 осуществляется в герметичные выгребы.

Объем водоотведения (бытовых, производственных и дождевых сточных вод) существующих объектов АО «НЗНП» составляет 315,992 тыс. м³/год.

В период строительства Объекта проектирования будут образовываться хозяйственно-бытовые и производственные сточные воды, а также сточные воды после гидравлических испытаний. Их водоотведение будет осуществляться в ёмкости и далее в централизованную систему водоотведения г. Новошахтинска.

В период эксплуатации водоотведение Объекта проектирования будет осуществляться в проектируемую сеть промливневой и хозяйственно-бытовой канализации и далее на очистные сооружения, разрабатываемых отдельным комплектом проектной документации.

Суммарный объем водоотведения от УПС2 (хозяйственно-бытовых, производственно-дождевых и солесодержащих сточных вод) составит 61,934 тыс. м³/год.

Очищенные сточные воды после очистных сооружений будут повторно использованы в системе производственного водоснабжения предприятия.

Территория проведения работ не пересекает и не затрагивает водные объекты, расположена за пределами их водоохранных зон и прибрежно-защитных полос, соответственно негативное воздействие проектируемого объекта на поверхностные водные объекты, отсутствует.

В материалах ОВОС разработаны мероприятия по предупреждению загрязнения поверхностных водных объектов и подземных вод с целью

уменьшения возможного негативного воздействия на водную среду в периоды строительства и эксплуатации Объекта проектирования.

6.5 Оценка воздействия на недра, земельные ресурсы и почвенный покров

В соответствии с основными техническими решениями, для размещения УПС2 потребуется земельный участок площадью 4,4345 га.

Основное воздействие на земельные ресурсы будет оказано в период проведения строительного-монтажных работ при подготовке территории.

Основными источниками негативного воздействия на земельные ресурсы в период строительства проектируемых Объекта проектирования являются:

- строительные и транспортные машины и механизмы;
- объекты, комплектующие элементы и материалы технологического оборудования социально-бытовой и производственной инфраструктуры;
- технический и строительный персонал.

Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров при производстве подготовительных, земляных и строительных работ будет заключаться в:

- возможном локальном изменении геологических и гидрологических условий при вертикальной планировке территории площадочных объектов и полотна автодорог;
- формировании техногенного микрорельефа, вызванного многократным прохождением тяжелой строительной техники (рытвины, колеи, борозды и др.);
- возможном загрязнении почвенного слоя опасными химическими веществами;
- захлапывании и загрязнении почв отходами, строительными материалами, мусором, органическими химическими соединениями от работающих двигателей внутреннего сгорания, сварочных аппаратов и покрасочных работ.

Необходимо отметить, что данные воздействия будут в основном характерны для периода строительства и ликвидации временных строительных объектов. При снятии техногенных нагрузок на ландшафт (т.е. по окончании строительства), большая часть указанных выше нарушений должна быть

устранена в ходе проводимых организационно-технических мероприятий и рекультивации нарушенных земель.

Решения по инженерной подготовке территории, включающие срезку растительного слоя, замену непригодного грунта, принятие общеплощадочных решений по организации рельефа площадки, на территории которой располагаются проектируемый Объект проектирования выполнены в проекте макропланировки. Дополнительных специальных решений по инженерной подготовке территории не требуется.

Выполнение разработанных в проекте мероприятий по снижению воздействия на недра, земельные ресурсы и почвенный покров в периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов позволит максимально предупредить, а в ряде случаев, и полностью исключить загрязнение почвенного покрова, недра и сохранить окружающую территорию в чистом и незахламленном состоянии.

6.6 Оценка воздействия при обращении с отходами

На предприятии от действующих объектов образуется 50 наименований отходов 1-5 класса опасности общим количеством 4 006,356 т/год.

Наименования отходов, образующихся в максимальных количествах на действующем предприятии: шлам очистки емкостей и трубопроводов, обтирочный материал, осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, уголь активированный отработанный, отходы песка от очистных и пескоструйных устройств и др.

На балансе предприятия объекты размещения отходов и установки по обезвреживанию или использованию отходов отсутствуют.

На предприятии ведется накопление и учет отходов. Сбор, транспортирование, обезвреживание, утилизация и размещение осуществляется специализированными организациями по договорам, согласно их лицензиям.

В период строительства Объекта проектирования будут образовываться отходы производства и потребления, которые появляются в результате жизнедеятельности строительного персонала, от строительных машин и оборудования, а также в ходе строительно-монтажных работ (количество отходов (IV и V классов) опасности – 15 шт., объём – 77,764 т/г). Время негативного

воздействия на окружающую среду достаточно малое из-за сжатых сроков строительства.

В период эксплуатации Объекта проектирования будут образовываться отходы от жизнедеятельности персонала, уборки территории, эксплуатации технологического оборудования (количество отходов (III, IV и V классов опасности) – 17 шт., объём – 166,566 т/г).

Наименования отходов, образующихся в максимальных количествах при эксплуатации Объекта проектирования: катализаторы на основе оксида алюминия молибденовый и катализатор железосодержащий отработанный, отмывочная жидкость щелочная отработанная, загрязненная нефтепродуктами и др.

При эксплуатации Объекта проектирования суммарное количество отходов, образующихся на объектах АО «НЗНП», увеличится на 4 % с 4006,356 т/год до 4172,922 т/год.

В материалах ОВОС разработаны мероприятия с целью снижения негативного влияния образующихся отходов на окружающую среду в периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов.

6.7 Оценка воздействия на растительный и животный мир

Территория предполагаемой застройки Объекта проектирования прилегает в территории действующего предприятия АО «НЗНП» и уже претерпела глубокую антропогенную трансформацию.

Большая часть новых земель используется под пашню и пастбища, произрастание эндемичных и реликтовых видов растений, обладающих низкой экологической устойчивостью, на участке работ маловероятно. На этой территории редкие виды растений, занесенные в Красную Книгу РФ и РО отсутствуют.

Места гнездования, норения, наличия мест концентраций или иного стационарного обитания краснокнижных видов животных на территории не обнаружены. На этой территории редкие виды животных, занесенные в Красную Книгу РФ и Ростовской области, отсутствуют.

Освоение территории неизбежно связано с разрушением и изменением структуры растительного покрова.

Основные виды воздействия на растительный покров территории в процессе строительства заключаются в следующем:

- уничтожение растительных сообществ в полосе землеотвода;
- повреждение растительности на границе со строительными площадками и подъездными дорогами;
- угнетение растений выбросами в атмосферу строительной пыли и загрязняющих веществ;
- нарушения растительного покрова, как следствие активизации деструктивных процессов в зоне строительства;
- повышение пожароопасности территории.

Наиболее значимыми формами проявления антропогенного воздействия на животный мир являются:

- сокращение площади местообитаний в результате изъятия земельных участков, на которых произойдет полное уничтожение биотопов;
- трансформация местообитаний на прилегающей территории;
- загрязнение природной среды (почвенно-растительного покрова, воздушной и водной сред), ведущей к определенным изменениям условий обитания фоновых, охотничье-промысловых, рекреационно-значимых, редких и исчезающих видов животных;
- проявление фактора беспокойства в зоне строительства, что вынуждает большую часть животных покинуть свойственные им биотопы;
- непосредственная гибель животных в результате браконьерства, функционирования производственных объектов, химической интоксикации, что окажет негативное влияние на уровень биоразнообразия в районах строительства объектов.

Основным видом воздействия на этапе эксплуатации является загрязнение атмосферы. Прямое воздействие на растительный покров на период эксплуатации проектируемых объектов будет заключаться в отводе земельных участков в долгосрочное пользование и переводе их в земли промышленности.

В процессе эксплуатации проектируемых объектов негативное воздействие на растительный мир может произойти:

- при нарушении регламента работы технологического оборудования;
- при нерегламентированном накоплении отходов;
- при нарушении системы организованного отведения и очистки сточных вод;
- при использовании неисправного автотранспорта и техники, осуществляющих грузоперевозки и работы по обслуживанию объектов.

Основное воздействие на животный мир в период эксплуатации проектируемых сооружений проявляется в изменении условий местообитания животных за счет изъятия площадей, а также связано с присутствием людей, отпугиванием и уничтожением отдельных видов животных в случаях браконьерства.

В связи с тем, что территория, планируемая под застройку, уже претерпела глубокую антропогенную трансформацию и расположена вблизи действующего производства, негативное воздействие в периоды строительства и эксплуатации Объекта проектирования на растительный и животный мир будет незначительным.

В материалахОВОС разработаны мероприятия по снижению негативного воздействия на растительный и животный мир в периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов.

6.8 Оценка воздействия при аварийных ситуациях

Возможные причины аварийных ситуаций условно можно объединить во взаимосвязанные группы, которые характеризуются:

- отказами (неполадками) технологического оборудования;
- ошибочными действиями обслуживающего персонала;
- прочие причины.

К причинам, связанным с отказом технологического оборудования, можно отнести:

- физический износ, механические повреждения или температурная деформация оборудования;
- коррозию и эрозию оборудования и трубопроводов;

- нарушение герметичности трубопроводов, фланцевых соединений, арматуры;
- неисправность средств контроля и автоматики.

В основном, возникновение аварийных ситуаций, связанных с ошибками персонала, возможно:

- при проведении строительных работ;
- при производстве огневых работ с нарушением правил;
- при ведении технологического процесса в переходных режимах;
- при несвоевременном обнаружении отклонений параметров от норм технологического режима;
- при резком изменении параметров эксплуатации (температуры, давления) при регулировании процесса.

К прочим аварийным ситуациям относятся ситуации, связанные с внешними воздействиями природного и техногенного характера, а также с посторонним вмешательством.

К опасностям природного и техногенного характера можно отнести:

- стихийные бедствия: смерч, ураган, активные оползневые склоны, землетрясения;
- снежные заносы и понижение температуры окружающего воздуха до критических отметок, обледенение, гололедица;
- преднамеренные действия (диверсии, ведение военных действий, падение летательных аппаратов и др.).

Все перечисленные выше факторы могут привести к разгерметизации оборудования и трубопроводов.

Соблюдение персоналом норм технологических регламентов работ и правил техники безопасности, а также принятые технологические процессы и их аппаратное оформление обеспечат практически безаварийную работу при строительстве и эксплуатации.

В материалах ОВОС разработаны мероприятия с целью минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций в периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов.

6.9 Оценка воздействия на социально-экономическую среду

Численность населения Красносулинского района – 74300 человек, г. Новошахтинска – 110000 человек. На действующем предприятии АО «НЗНП» работает свыше 2000 человек, и оно является важным социально-экономическим объектом в масштабах района.

Социально-экономическая значимость намечаемой деятельности по строительству новых объектов, главным образом, определяется необходимостью создания новых рабочих мест, повышением уровня занятости населения. На строительство проектируемых объектов Комплекса планируется задействовать более 1000 человек, а с вводом новых установок появятся свыше 100 дополнительных рабочих мест. Проектом планируется максимально возможное привлечение российских производителей основного и вспомогательного технологического оборудования, труб и услуг для сооружения и эксплуатации проектируемых объектов.

Таким образом, строительство и эксплуатация Объекта проектирования улучшит социально-экономическую среду Красносулинского района и г. Новошахтинска.

7 Предложения по организации производственного экологического мониторинга и контроля

На предприятии разработана Программа производственного экологического контроля, осуществляемого в процессе производственной деятельности АО «НЗНП» (далее – Программа ПЭК) которая направлена на предотвращение негативного воздействия на компоненты окружающей среды и сохранение природного потенциала.

В Программе обоснованы количество и частота отбора проб компонентов окружающей среды, размещение пунктов режимных наблюдений, необходимый состав контролируемых показателей качества компонентов окружающей среды, расположенных в зоне возможного влияния производственной деятельности предприятия.

На предприятии производственный экологический контроль осуществляется в области охраны атмосферного воздуха и обращения с

отходами, а также проводятся проверки эффективности работы очистных сооружений.

Производственный экологический контроль на организованных источниках выбросов АО «НЗНП» осуществляется (в зависимости от источника выбросов) инструментальными методами и расчетными методами.

Также осуществляется мониторинг за загрязнением атмосферного воздуха АО «НЗНП» на границе жилой зоны в 6 точках и на границе СЗЗ в 5 точках по следующим показателям:

- концентрация ЗВ (азота диоксид, серы диоксид, сероводород, смесь природных меркаптанов, углеводороды предельные $C_{12} - C_{19}$);
- метеорологические показатели (направление и скорость ветра, температура влажность);
- состояние природы и подстилающая поверхность;
- уровень звукового давления.

Необходимо дополнить разработанную Программу ПЭК с учетом проектируемых объектов Комплекса.

Производственный экологический контроль (мониторинг) подлежит осуществлению на следующих стадиях реализации проекта:

- в период строительства объекта;
- в период эксплуатации объекта;
- в период нештатных (аварийных) ситуаций.

В зависимости от стадии реализации проекта определяется состав наблюдаемых параметров, пространственное размещение пунктов контроля, режимы наблюдений, методы производства отбора проб, измерений и химико-аналитических исследований, состав мероприятий по контролю соблюдения норм природоохранного законодательства.

Основными целями реализации Программы ПЭК в периоды строительства и эксплуатации проектируемых объектов является регулярное получение достоверной информации об экологическом состоянии окружающей среды в зоне влияния строящихся или проектируемых объектов, путем сбора измерительных данных, интегрированной обработки и анализа этих данных, распределения результатов наблюдений между пользователями и своевременного доведения

полученной информации до должностных лиц для оценки экологического состояния окружающей среды в зоне влияния проектируемых объектов и принятия управленческих решений в области природоохранной деятельности.

Задачами производственного экологического мониторинга в периоды строительства и эксплуатации являются:

- осуществление наблюдений за техногенным воздействием производственного объекта на компоненты природной среды;
- осуществление наблюдений за состоянием компонентов природной среды и оценка их изменения;
- проверки соблюдения нормативов и нормативных документов в области охраны окружающей среды при производстве строительных работ
- анализ и обработка полученных в процессе наблюдений данных.

В периоды строительства и эксплуатации Объекта проектирования в рамках новой Программы ПЭК будет осуществляться мониторинг негативных воздействий на окружающую среду и контроль выполнения мероприятий по снижению или предотвращению негативных последствий.

Основной задачей системы мониторинга в аварийном режиме работы является информационная поддержка экстренных мероприятий, направленных на устранение последствий нарушения технологического режима, локализация и минимизация причиненного ущерба.

Мониторинг при аварийной ситуации обеспечивает контроль точности и качества воплощения решений по ликвидации аварии, своевременное выявление остаточных негативных явлений, подтверждение эффективности мероприятий, корректировки ущербов, природоохранных капиталовложений и компенсационных мероприятий.

8 Заключение

Представленная проектная документация выполнена в соответствии с требованиями природоохранного законодательства Российской Федерации.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду от намечаемой деятельности, как в период строительства, так и в период эксплуатации, с учетом ввода в эксплуатацию всех проектируемых объектов комплекса глубокой

переработки нефтяного сырья и средних дистиллятов (УЗК, ГОДТК, УПС2, УГКПВ) позволила сделать следующие выводы:

- на границе СЗЗ и границе ближайшей жилой зоны будут соблюдены гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха (химические и физические факторы);
- в соответствии с предварительными расчетами изменение установленных границ СЗЗ для АО «НЗНП» – не требуется;
- негативное воздействие проектируемого на поверхностные водные объекты отсутствует;
- выполнение разработанных в проекте мероприятий позволит максимально предупредить, а в ряде случаев и полностью исключить загрязнение почвенного покрова, недр и сохранить окружающую территорию в чистом и незахламленном состоянии;
- все образующиеся отходы предполагается передавать в лицензированные организации Ростовской области для транспортирования, обезвреживания, утилизации или размещения. Негативное воздействие будет минимальным;
- негативное воздействие на растительный и животный мир будет незначительным;
- улучшится социально-экономическая среда Красносулинского района и г. Новошахтинска за счет появления новых рабочих мест.

Проведённая оценка воздействия на окружающую среду показала экологическую безопасность намечаемой деятельности по строительству и эксплуатации намечаемых объектов. При этом на текущей стадии проектирования не выявлено экологических ограничений, препятствующих реализации проекта, при условии выполнения природоохранных мероприятий и соблюдении требований экологического законодательства при производстве работ.