

# **Нетехническое резюме по проекту нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу для НПС «Тенгиз» и объектов линейной части трубопровода (0-200 км) нефтепроводной системы АО «КТК-К»**

## **ЗАКАЗЧИК ПРОЕКТА:**

АО «Каспийский Трубопроводный Консорциум-К»,  
БИН 970340000427

Форма собственности: Акционерное общество

Вид деятельности: транспортировка нефти по магистральному нефтепроводу.

Юридический адрес: Республика Казахстан, 060700, Атырауская область, Махамбетский район, сельский округ Бейбарыс, село Аккайын, улица 1, здание 24., НПС «Атырау».

Тел.: +7(7122) 76-15-00, 76-15-99, 76-15-95, факс: +7(7122) 76-15-91

Руководитель: Региональный менеджер АО «КТК-К» Маженов Мухит Муратович

## **РАЗРАБОТЧИК ПРОЕКТА:**

ТОО «ЭкоЛинПроект»,

БИН 151240002608

Юридический адрес: Республика Казахстан, 050035, г. Алматы, ул.Жандосова, д.47, оф. 6,  
тел/факс: +7(727) 327 35 40, +7(727) 339 43 80, +7 701 366 51 22

e-mail: [ekolinproekt@yandex.ru](mailto:ekolinproekt@yandex.ru)

Руководитель: Директор Сысоева Ирина Николаевна

Начало действия проекта: 01 октября 2023 года;

Окончание действия проекта: 31 декабря 2025 года.

## **1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ**

«Каспийский Трубопроводный Консорциум» («КТК») - крупнейший международный нефтетранспортный проект с участием России, Казахстана, а также ведущих мировых добывающих компаний, созданный для строительства и эксплуатации магистрального трубопровода протяженностью более 1511 км. Форма собственности – Акционерное общество.

В систему поступает нефть, в основном, с месторождений Западного Казахстана, а также сырье российских производителей. Нефть транспортируется до морского терминала компании в поселке Южная Озереевка (западнее города Новороссийска), где загружается на танкеры для отправки на мировые рынки.

«Каспийский Трубопроводный Консорциум-К («КТК-К») входит в состав АО «КТК». Основной вид деятельности АО «КТК-К» – эксплуатация магистрального нефтепровода «КТК» для транспортировки сырой нефти от месторождения Тенгиз до границы с Россией, с зоной обслуживания магистрального нефтепровода от НПС «Тенгиз» (0 км нефтепровода КТК) до границы с Россией, протяженностью 466 км.

НПС «Тенгиз» расположена на «0» км магистрального нефтепровода «КТК», является структурным подразделением АО «КТК-К» и представляет собой комплекс сооружений, установок и оборудования, предназначенных для обеспечения приема, учета нефти от поставщиков и подачи ее в магистральный нефтепровод «Тенгиз – Новороссийск». НПС «Тенгиз» введена в эксплуатацию в 1989 году и реконструирована в 2001 и 2015 годах.

Фактический адрес расположения НПС «Тенгиз» АО «КТК-К»: Атырауская область, Жылыойский район, поселок Каратон-1, КП «0» нефтепроводной системы АО «КТК-К», в 1 км севернее площадки Тенгизского газоперерабатывающего завода (ГПЗ).

Ситуационная карта-схема НПС «Тенгиз» представлена на рис. 1, схема площадки НПС «Тенгиз» представлена на рис.2.

В структуру НПС «Тенгиз», с учетом реконструкции, входят следующие здания и сооружения:

- Операторная;
- Бытовое помещение на 50 человек;
- Служебный корпус;
- Узел регулирования давления на входе в НПС «Тенгиз» с ручными задвижками и регулирующими заслонками.
- Блок предохранительных клапанов марки PSV-0808A/B, на входе в НПС «Тенгиз» и внутриплощадочных технологических трубопроводов.
- Дополнительный блок предохранительных клапанов на входе в НПС.
- Площадка фильтров-грязеуловителей магистральных трубопроводов для защиты оборудования НПС путем очистки перекачиваемой нефти от крупных механических примесей на входе замерного блока ТШО.
- Площадка узла коммерческого учета нефти ТШО.
- Для приема нефти от поставщика ТШО с месторождений «Тенгиз», на НПС установлен новый узел учета УУН РК 004
- Магистральная насосная, размерами 73м x 15м с тремя насосами, соединенными последовательно, 2 рабочих, 1 резервный.
- Площадка задвижек магистральной насосной.
- Емкости дренажа магистральной насосной 2 шт, объемом 40 куб.м .
- Площадки задвижек – 2 шт.
- Маслосистема, предназначенная для маслоснабжения и охлаждения подшипников магистральных электронасосных агрегатов.
- Емкость для хранения свежего масла системы смазки МНС и емкость для хранения отработанного масла системы смазки МНС объемом 5м<sup>3</sup> каждая;
- Площадка регуляторов давления на выходе из новой магистральной насосной.
- Блок контроля качества на выходе НПС.
- Площадка камеры пуска очистных устройств.
- Дренажная емкость площадки пуска очистных устройств, объемом 75 куб.м.
- Подпорные насосы PU-C003, PU-C004A/B/C (НПВ-2500/80 – 4 шт.), соединенные параллельно и предназначенные для откачки нефти из резервуаров и создания давления на входе магистральных насосов;
- Технологические трубопроводы с запорной, регулирующей и предохранительной арматурой;
- Резервуарный парк, состоящий из четырех резервуаров РВС объемом V=20000 м<sup>3</sup> каждый, два из которых с понтоном и стационарной крышей, а два - с плавающей крышей. Согласно перспективному плану развития НПЧ «Тенгиз», к 2024 году планируется запустить в эксплуатацию два резервуара с плавающей крышей и демонтировать резервуары с понтоном.
- Лабораторный комплекс;
- Система водоснабжения;
- Автоматическая система пожаротушения с системой пенотушения резервуаров с нефтью;
- Механическая мастерская, мехсклад;
- Блок-боксы компрессорной, ЩСУ (щит станций управления, предназначенный для ввода и распределения электроэнергии), аварийной и пожарных дизельных электростанций;
- Гараж для стоянки автомашин;
- Трубная площадка для хранения аварийного запаса труб;

- Механическая мастерская, предназначенная для выполнения мелких ремонтов оборудования и арматуры в составе слесарно-механического и сварочного участков. Кроме того, в здании мастерской будет размещаться кладовая запасных частей;
- Пожарное депо на два пожарных автомобиля, гардеробная, пост мойки рукавов и административное помещение;
- Блочное УНМ (Укрытие персонала от выбросов сероводорода);
- резервуар статического отстоя и КНС производственно-дождевых стоков;
- Емкость для сбора уловленной нефти;
- КНС хоз-бытовых сточных вод;
- Административно-бытовой комплекс;
- Линейные узлы с шаровыми кранами на 1,13; 26,72; 54,34; 82,43; 84,63; 110,43; 130,18; 160,12; 192,75; 196,93; 206,63; 209,16 км.

**НПС «Тенгиз» эксплуатируется в соответствии с утвержденным технологическим регламентом.**

Согласно Технологическому регламенту, основными технологическими операциями на НПС «Тенгиз» являются следующие:

- перекачка нефти с подключенными резервуарами (РП);
- перекачка нефти, минуя РП, по схеме «из насоса в насос»;
- коммерческий учет нефти;
- проверка счетчиков коммерческих узлов учета по пружеру;
- регулирование расхода нефти из подпорной насосной;
- сброс утечек нефти от магистральных и подпорных насосов, дренаж фильтров-грязеуловителей, фильтров на узлах учета нефти и магистральной насосной, наземных участков трубопроводов магистральной насосной и пружера в дренажные емкости;
- откачка нефти из дренажных емкостей погружными насосами и закачка ее в трубопровод (в автоматическом режиме);
- прием и пуск очистных устройств (ОУ) по нефтепроводу без остановки и с остановкой НПС.

Технологический процесс перекачки нефти осуществляется согласно утвержденным технологическим картам нефтепровода и технологическим режимам перекачки.

Действующая система перекачки нефти предусматривает работу станции в следующих режимах:

- через резервуары,
- с подключенной емкостью,
- по схеме из насоса в насос.

Обвязка магистральных насосов позволяет осуществлять перекачку последовательно работающими двумя насосами при одном резервном насосе.

При работе НПС в режиме через резервуары или с подключенной емкостью предусмотрено выполнение следующих операций:

- прием нефти с пункта подготовки в резервуары;
- перекачка нефти по нефтепроводу Тенгиз-Атырау;
- внутрипарковая перекачка в резервуарах.

Технологические потери нефти устраняются путем ее сбора в дренажные емкости утечек с последующей откачкой в магистральный нефтепровод или в резервуары для хранения нефти.

**Поступление нефти на НПС** В двух километрах к югу от НПС «Тенгиз» расположен ГПЗ «Тенгизшевройл», на котором производится нефтеподготовка и очистка тенгизской нефти от вредных компонентов

Основной производственной деятельностью НПС «Тенгиз» является перекачка нефти, поступающей с ГПЗ ТШО по магистральному нефтепроводу на НПС «Атырау». Поступление нефти на НПС «Тенгиз» происходит через блок фильтров грязеуловителей в количестве трех штук. Фильтры представляют собой металлические сетки, предназначенные для грубой очистки нефти и препятствующие поступлению на станцию частиц крупного размера.

Товарная нефть, очищенная от механических примесей, посторонних предметов, поступает на прием магистральных насосов и далее, проходя через регулятор давления, выходит из НПС «Тенгиз» в магистральный нефтепровод «Тенгиз-Новороссийск». Замеры количественных и качественных характеристик потока нефти осуществляются в блоке качества на узле учета.

### **Магистральная насосная НПС «Тенгиз».**

В качестве магистральных насосов установлены три центробежных одноступенчатых насоса с двухсторонним входом марки PU-C001/D, производительностью 4648 м<sup>3</sup>/час, напором 253 м. Агрегаты укомплектованы электродвигателями, оснащенными устройствами плавного пуска (УПП), во взрывобезопасном исполнении мощностью 6000 кВт. Насосы установлены в отапливаемом здании размером 73х15 м и имеют последовательное соединение (2 рабочих+1 резервный).

Насосные агрегаты оснащены вспомогательными системами: смазки, охлаждения, вентиляции, сбора утечек и дренажа. Маслосистема предназначена для маслоснабжения и охлаждения подшипников магистральных электронасосных агрегатов. В состав маслосистемы магистральной насосной входят: маслоустановка, насосный агрегат для перекачки масла, емкости для хранения свежего и отработанного масел объемом 5м<sup>3</sup> каждая. В комплект поставки маслоустановки входит:

- электронасосный шестеренный агрегат Ш-40-4-19,5/4-1, производительностью 19,5 м<sup>3</sup>/час и давлением 0,4 Мпа – 2 шт ;
- масляный бак объемом 3 м<sup>3</sup> – 2 шт.;
- аварийный масляный бак объемом 0,8 м<sup>3</sup>;
- фильтры масляные – 2 шт;
- аппарат воздушного охлаждения с поверхностью теплообмена 170 м<sup>2</sup> – 3 шт;
- комплект арматуры.

Оборудование маслосистемы, за исключением аппаратов воздушного охлаждения и емкостей для хранения масла, расположено в помещении. Аппараты воздушного охлаждения - на отдельной площадке. Емкости для хранения масла V=5 м<sup>3</sup> расположены на отдельной площадке. Маслосистема обеспечивает централизованную смазку, охлаждение нагретого масла и его очистку от механических примесей.

Узел регулирования давления предназначен для регулирования давления на выходе магистральной насосной для создания требуемого режима работы нефтепровода. На узле регулирования давления предусматриваются два регулирующих устройства и байпас.

Защита и управление магистральными насосными агрегатами включает в себя средства для управления и контроля всех узлов, входящих в состав насосных агрегатов и систем его обеспечения. Насосы и электродвигатели оснащены первичными приборами для получения данных о следующих технологических параметрах:

- температура подшипников насосов и электродвигателей;
- давление нефти на входе в насос;

- давление нефти на выходе насоса;
- вибрация подшипников двигателя и насосов;
- о высоком уровне утечек торцевого уплотнения.

Магистральные насосы оборудованы системой сбора утечек и дренажа. Сбор утечек с торцевых уплотнений и дренаж от магистральных насосов и примыкающих к ним трубопроводов будет осуществляться в две подземные дренажные емкости объемом 40 куб.м.

**Магистральные фильтры-грязеуловители** модели ФГШ 800-7,5-Гр-1 предназначены для защиты оборудования НПС путем очистки перекачиваемой нефти от крупных механических примесей.

На открытой бетонированной площадке установлены три фильтра с правосторонней подачей продукта и условным диаметром входного и выходного патрубков 800 мм. (два рабочих + один резервный). Производительность каждого фильтра 3500 м<sup>3</sup>/ч. Фильтры-грязеуловители оборудованы термальными предохранительными клапанами.

Дренаж с фильтров будет осуществляться в дренажную емкость объемом 75м<sup>3</sup>, оборудованную погружным насосом.

Методом отстоя в дренажной емкости происходит отделение нефти и твердого осадка. Нефть возвращается дальше в систему, твердый осадок остается на дне дренажной емкости, и по мере накопления сдается спецпредприятию для утилизации.

**Резервуары товарной нефти (4 шт.)**. В состав резервуарного парка товарной нефти на НПС «Тенгиз» входят четыре резервуара объемом 20 000м<sup>3</sup> каждый. Резервуарный парк необходим для поддержания постоянных динамических параметров нефтепровода, путем компенсации разности в объемах приема нефти и откачки в магистральный нефтепровод за счет емкости резервуаров. Все резервуары, установленные на НПС «Тенгиз», оснащены средствами сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Два резервуара ТК-В001А и ТК-В001В со стационарной крышей оснащены понтонами, два других - ТК-В002-А и ТК-В002В оснащены плавающей крышей.

«Плавающая крыша», уплотняющие затворы и антикоррозийная защита резервуаров позволяют снизить потери нефти и соответственно снизить выбросы углеводородов в атмосферу на 90%.

До конца 2023 года планируется установить и запустить в эксплуатацию два резервуара с плавающей крышей и в 2024 году демонтировать резервуары с понтоном.

#### **Площадка подпорной насосной станции.**

Подпорная насосная располагается на открытой площадке и состоит из четырех действующих насосов (3 насоса НПВ-2500/80, 1 насос НПВ-1250/60).

На потоке нефти после подпорных насосов установлен турбинный расходомер, осуществляющий функции оперативного узла учета нефти.

Товарная нефть, приходящая с площадки подпорных насосов, поступает на «всасывающие» задвижки магистральных насосов, проходит через регулятор давления и выходит из НПС «Тенгиз» в магистральный нефтепровод «Тенгиз-Новороссийск».

#### **Дренажные емкости для сбора утечек нефти.**

Для сбора утечек нефти при технологических операциях по перекачке нефти на НПС «Тенгиз» предусмотрены дренажные емкости:

- Дренажная емкость для нефти ТШО, сбрасываемой с предохранительных клапанов на входе в НПС и для дренажа с фильтров-грязеуловителей объемом 75 м<sup>3</sup>.

- Дренажная емкость площадки подпорных насосов, 2 шт, объемом 25 м<sup>3</sup> каждая.
- Дренажная емкость для сбора утечек нефти магистральной насосной – 2шт, объемом 40 куб. м<sup>3</sup> каждая.
- Дренажная емкость площадки пуска очистного устройства объемом 75 м<sup>3</sup>.

Дренажные емкости оснащены приборами контроля уровня жидкости и сигнализацией аварийных уровней. Подземные дренажные емкости укомплектованы погружными электронасосными агрегатами типа ГДМП5 (Q=31,5 м<sup>3</sup>/час, H=63 м) с электродвигателями мощностью 15 кВт. Управление погружными насосами и сигнализацией аварийных уровней производится с пульта операторной НПС «Тенгиз».

Отделение нефти и твердого осадка в дренажных емкостях происходит методом отстоя. Нефть возвращается дальше в систему, твердый осадок остается на дне дренажных емкостей, и по мере накопления сдается спецпредприятию для утилизации.

### Система канализации сточных вод

Территория НПС «Тенгиз» оснащена системой производственно-дождевой канализации для сбора производственных стоков от зданий и производственно-дождевых стоков с открытых технологических площадок.

Сбор стоков осуществляется по самотечной сети в накопительную подземную стальную емкость объемом 50м<sup>3</sup>. По мере заполнения, емкость опорожняется вакуумной машиной, стоки перевозятся на очистные сооружения ТШО.

С целью предварительной очистки нефтезагрязненных стоков на НПС Тенгиз проектом разработан комплекс сооружений состоящий из:

- Резервуара статического отстоя объемом 400м<sup>3</sup> ;
- КНС производственно-дождевой канализации;
- Емкости для сбора уловленной нефти объемом 8м<sup>3</sup>;

Технологический процесс работы комплекса представляет собой сбор производственно-дождевых стоков в КНС и перекачку их по напорному коллектору в резервуар статического отстоя. Нефть, всплывшая в процессе отстаивания в резервуаре, через нефтеулавливающее устройство поступает по самотечному трубопроводу в дренажную емкость уловленной нефти. Далее нефть перекачивается погружным насосом по напорному дренажному трубопроводу в общестанционную дренажную систему. Взвешенные вещества оседают в нижней части резервуара, а предварительно очищенные стоки откачиваются вакуумной машиной и вывозятся на очистные сооружения ТШО.

### Энергоснабжение НПС

- ✓ Поставщик электроэнергии – компания АО «Атырау-Жарык».
- ✓ Владелец линии электропередач – Каспийский Трубопроводный Консорциум.
- ✓ Длина подводящей линии 450 метров от подстанции 110/10 кВ.

Подстанция управляется оперативно-выездной бригадой (ОВБ) АО «Атырау-Жарык».

### Аварийное электроснабжение

Для обеспечения бесперебойной работы нефтеперекачивающей станции на НПС «Тенгиз» установлены дизель-генераторы ДЭС-1 Perkins 2800 и ДЭС ЗВЕЗДА 360-НК.

### Насосная станция пожаротушения

На НПС «Тенгиз» установлены два дизельных двигателя марки BR12D, являющихся приводом пожарных насосов.

Для хранения дизельного топлива, необходимого для работы дизельных приводов противопожарных насосов, а также аварийной дизельной электростанции, установлены два наземных резервуара в горизонтальном исполнении емкостью 16,8 м<sup>3</sup> каждый.

**Пункт технического обслуживания оборудования НПС «Тенгиз» и магистрального нефтепровода (АВП НПС «Тенгиз и МН»)** представляет собой комплекс технических средств и профессионального персонала, предназначенный для выполнения работ по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования НПС «Тенгиз», а также проведения всех видов ремонтных и строительных работ на территории НПС «Тенгиз» и ЛЧ (0-200 км)). Вышеуказанная деятельность осуществляется подрядными организациями, в частности Западным управлением операторских услуг АО "КазТрансОйл".

Комплекс АВП НПС «Тенгиз» включает передвижные дизельные генераторы, сварочные агрегаты, генераторы на базе специализированной техники, лаборатория КИП и А и другую строительную технику. На основании Договора с КТК-К, подрядными организациями выполняются все работы по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, сварочные, земляные, покрасочные, любые ремонтные, строительные и прочие работы. Загрязнение атмосферы предполагается в результате выделения загрязняющих веществ от вышеперечисленных источников и видов работ.

**Технологические объекты, установленные на линейной части магистрального нефтепровода (0-200 км)**

- Линейная часть разделена шаровыми кранами (линейные узлы) типа DN1000. Шаровые краны установлены на 2,72; 54,34; 82,43; 84,63; 110,43; 130,18; 160,12; 192,75; 196,93; 206,63; 209,16 километрах трубопровода.

## **2. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ КОРРЕКТИРОВКИ ПРОЕКТА НДВ НПС «ТЕНГИЗ» И ЛИНЕЙНОЙ ЧАСТИ ТРУБОПРОВОДА (0-200КМ) АО «КТК-К»**

Основанием для корректировки проекта НДВ НПС «Тенгиз» является установка двух нефтяных расходных резервуаров емкостью 20000 м<sup>3</sup> каждый с плавающей крышей, демонтаж двух нефтяных расходных резервуаров с понтоном емкостью 20000 м<sup>3</sup> каждый.

Также в соответствии с требованиями Экологического кодекса РК в представленный проект НДВ включены источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при проведении запланированных строительного-монтажных работ (СМР) на период 2023-2025г.г.

## **3. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПРОЕКТА**

Перспективным планом развития НПС «Тенгиз» на период 2023-2025г.г. предусматривается установка двух расходных нефтяных резервуаров с плавающей крышей, емкостью 20000 м<sup>3</sup> каждый, демонтаж резервуаров с понтоном и стационарной крышей, демонтаж модульного здания ОК-25, строительство новых зданий производственных помещений и складов испытательной лаборатории на НПС «Тенгиз», техническое перевооружение (реконструкция) системы молниезащиты НПС «Тенгиз», замена ИБП (источников бесперебойного питания), демонтаж подпорной насосной.

Перспективный план развития НПС «Тенгиз» на период 2023-2025г.г. приведен в таблице 1.

Таблица 1

## Перспективный план развития НПС «Тенгиз» АО «КТК-К» на период 2023-2025гг.

№ п/п	Наименование устанавливаемого технологического оборудования, зданий и сооружений	Год ввода в эксплуатацию или завершения работ
1.	Установка двух резервуаров нефти с плавающей крышей емкостью 20000 м3 каждый	2023г.
2.	Демонтаж резервуаров с понтоном и стационарной крышей	2024г.
3.	Демонтаж модульного здания ОК-25	2024г.
4.	Техническое перевооружение (реконструкция) системы молниезащиты НПС «Тенгиз»	2024г.
5.	Замена ИБП (источников бесперебойного питания), согласно Программе замены оборудования, установленного на объектах НПС «Тенгиз» и линейной части МН (0-200км)	2024г.
6.	Строительство новых зданий производственных помещений и складов испытательной лаборатории НПС «Тенгиз»	2025г.
7.	Демонтаж подпорной насосной НПС «Тенгиз»	2024г.

В представленном проекте НДВ НПС «Тенгиз» и линейной части нефтепровода (0-200 км) разработаны нормативы допустимых выбросов на период реализации перспективного плана развития НПС «Тенгиз» в 2023-2025 г.г.

### 3.1. Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на НПС «Тенгиз»

Общее число стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на существующее положение на НПС «Тенгиз» и на линейной части трубопровода (0-200 км) АО «КТК-К» - 72, в том числе:

- √ на НПС «Тенгиз» 60 источников выбросов, в том числе организованных 25, неорганизованных площадных 35;
- √ на линейной части трубопровода всего 12 неорганизованных площадных источника.

К стационарным источникам выбросов НПС «Тенгиз» и объектов линейной части трубопровода (0-200/217 км) относятся организованные, неорганизованные и передвижные источники.

#### 1). Магистральная насосная станция:

- источник 0009 - магистральная насосная – вентиляционная труба;
- источник 0010 - магистральная насосная - дефлектор.

#### 2). Емкости с дизельным топливом:

- источники 0002, 0003 - резервуары ( $V=16,8 \text{ м}^3$ ) для приёма и хранения дизтоплива – дыхательный клапан;

#### 3). Аварийная дизельгенераторная установка:

- источник 0005 - дизель-генератор Perkins 2806A –выхлопная труба.

#### 4). Насосная станция пожаротушения:



- источники **0007, 0008**- дизель-генераторы – 2 шт. – выхлопные трубы.

#### 5). Блок-боксы узла контроля качества нефти

- источники **0011, 0012**- ЗРА и фланцевые соединения - вентиляционная труба и дефлектор.

#### 6). Механическая мастерская

- источники **0013, 0014** - заточные станки для обработки металлических изделий, сварочное оборудование – вентиляционная труба, дефлектор.

#### 7). Испытательная лаборатория №1

- источники **0201; 0202** – вытяжные шкафы склада химреактивов и испытательной лаборатории (10 шкафов объединены в один источник согласно РНД-211.2.01.01-97);
- источник **0203**- дренажная емкость для сбора отработанных проб.

#### 8). Испытательная лаборатория №2

В 2025г. планируется строительство нового здания производственных помещений и складов испытательной лаборатории на НПС «Тенгиз», на которой будут следующие источники выбросов:

- источники **0204** – вытяжные шкафы испытательной лаборатории;
- источник **0205**- дренажная емкость для сбора отработанных проб.

#### 9). Гараж

- источники **0015, 0016** –дефлектор, вентиляционная труба.

#### 10). Пожарное депо

- источник **0017** –вентиляционная труба.

#### 11). Аварийные дизельгенераторные установки:

- источник **0020** – ДЭС ЗВЕЗДА-360НК, выхлопная труба.
- источник **0021** – топливный бак насосной станции пожаротушения - дыхательный клапан.

#### 12). Очистные сооружения НПС «Тенгиз»:

- источник **0022**, дыхательный клапан – емкость уловленной нефти,  $V=8\text{м}^3$ .
- источник **0023**, дыхательное устройство – резервуар статического отстоя производственно-дождевых сточных вод НПС;
- источник **0024**, дыхательное устройство – КНС-2 отстоянных сточных вод;
- источник **0025**, дыхательное устройство – КНС-1 хозяйственных сточных вод;

#### 13). Площадки расходных резервуаров:

- источник **6001** - группа РВС-20000 с понтоном и стационарной крышей – площадной;
- источник **6002** - группа РВС-20000 с плавающей крышей – площадной.
- источник **6061** - группа РВС-20000 с плавающей крышей – площадной (к 2024году).

#### 14). Площадки (ЗРА) обвязки расходных резервуаров:

- источник **6003** - запорно-регулирующая арматура обвязки резервуаров с понтоном и стационарной крышей – площадной неорганизованный.
- источник **6004** - запорно-регулирующая арматура обвязки группы резервуаров №1 с плавающей крышей – площадной неорганизованный

- источник **6062** - запорно-регулирующая арматура обвязки группы резервуаров №2 с плавающей крышей – площадной неорганизованный.

#### **15). Площадка подпорной насосной станции:**

- источник **6005–001** - утечки через неплотности торцового уплотнения вала – площадной неорганизованный;
- источник **6005–002** - запорно-регулирующая арматура обвязки подпорных насосов – площадной неорганизованный.

#### **16). Емкости для хранения масла (2шт. по 5 м3)**

- источник **6038** –неплотности запорно-регулирующей арматуры, фланцевых соединений, клапанов, штуцеров, воздушек емкостей и открытых концов маслопровода - площадной неорганизованный.

#### **17). Площадки технологических систем и узлов**

- источник **6007** - блок-сборник утечек нефти и площадка дренажа подпорной насосной, 2 емкости по 25 м<sup>3</sup> каждая;
- источник **6039** – площадка узла регулирования давления на входе в НПС «Тенгиз»;
- источник **6041** - площадка дренажной ёмкости (75 м<sup>3</sup>) для нефти «ТШО» на входе НПС;
- источник **6036** - площадка фильтров магистральных трубопроводов;
- источник **6037** - площадка запуска скребков. Дренажная емкость 75 м<sup>3</sup>
- источник **6046** - площадка блока контроля качества нефти на выходе с НПС;
- источник **6042** - площадка замерного блока нефти «ТШО»;
- источник **6040** - узел регулирования давления (РД) на выходе с магистральной насосной;
- источник **6035** – площадка задвижек магистральных насосов;
- источник **6043** – площадка дренажа магистральной насосной, 2 емкости по 40 м<sup>3</sup>;
- источник **6044** – площадка задвижек №1;
- источник **6045** – площадка задвижек №2;
- источник **6047** – блок АФП.

#### **18). Стоянка автотранспорта:**

- источник **6034**, площадной неорганизованный – автостоянка у ворот НПС.

**19). Пункт технического обслуживания оборудования НПС «Тенгиз» и магистрального нефтепровода (АВП НПС «Тенгиз и МН»).** На НПС «Тенгиз» и на территории магистрального нефтепровода (МН) «Тенгиз-Новороссийск» выполняются работы по техническому обслуживанию оборудования НПС «Тенгиз» и МН, периодически выполняются необходимые временные строительные и монтажные работы.

- источник 6101. Передвижные дизель-генераторы, сварочные агрегаты и вспомогательные аппараты;
- источник 6102. Дополнительное оборудование на спецтехнике;
- источник 6103. Сварочные работы на линейной части;
- источник 6104. Покрасочные работы на линейной части;
- источник 6105. Сварочные работы на НПС «Тенгиз»
- источник 6106. Покрасочные работы на НПС «Тенгиз»»;
- источник 6107. Земляные работы;

**20). Площадка демонтажа резервуаров с понтоном.** В 2024 году на НПС «Тенгиз» будут проведены работы по демонтажу двух резервуаров с понтоном. Источник 6201.

**21). Площадка демонтажа модульного здания ОК-25.** В 2024 году на НПС «Тенгиз» будут проведены работы по демонтажу модульного здания ОК-25. Источник 6200.

**22). Площадка технического перевооружения (реконструкции) системы молниезащиты НПС «Тенгиз».** В период 2023-2024 г.г. на НПС «Тенгиз» будут проведены строительно-монтажные работы по реконструкции системы молниезащиты. Источник 6203.

**23). Площадка замены источников бесперебойного электропитания (ИБП) на НПС «Тенгиз».** В 2024 году на НПС «Тенгиз» будут проведены работы по замене источников бесперебойного электропитания (ИБП). Источник 6204.

**24). Площадка строительства новых зданий производственных помещений и складов испытательной лаборатории №2 на НПС «Тенгиз».** В период 2024-2025г.г. на НПС «Тенгиз» будут проведены работы по строительству новых зданий производственных помещений и складов испытательной лаборатории. Источник 6202.

**25). Площадка демонтажа подпорной насосной.** В 2024 году на НПС «Тенгиз» будут проведены работы по демонтажу подпорной насосной. Источник 6205.

**26). Линейная часть магистрального трубопровода (0-200 км):**

Источники 6029, 6030, 6031, 6032, 6033, 6048, 6049, 6050, 6051, 6052, 6053, 6054 на линейных узлах с шаровыми кранами.

### **3.2. Оценка степени соответствия применяемой технологии, технических средств сокращения потерь передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом**

Компания АО «КТК-К» использует высокотехнологичное, отвечающее современным требованиям нефтеперекачивающее оборудование и технику. Осуществленная в 2000-2001гг. модернизация НПС Тенгиз, в которой приняли участие такие известные фирмы мира как FLUOR DANIEL, ТЕKFEN и Гипровостокнефть, по оценкам специалистов нефтяников, технологов, эксплуатационников и экологов, позволила не только увеличить объемы перекачиваемой нефти, но и качественно улучшить и обезопасить весь технологический процесс.

С самого начала проект КТК разрабатывался с расчетом увеличения первоначальной пропускной способности почти в 2,5 раза. Это обстоятельство потребовало проведения реконструкции НПС Тенгиз, которое было осуществлено в рамках Проекта расширения Каспийского Трубопроводного Консорциума.

Проект расширения системы Каспийского трубопроводного консорциума начал реализовываться КТК с 2010 года. 9 сентября 2015 г. состоялся ввод в эксплуатацию объектов расширения НПС «Атырау» и ввод в опытно-промышленную эксплуатацию объектов расширения НПС «Тенгиз».

Новое установленное оборудование, состояние технических средств сокращения потерь, прогрессивные технологические схемы, новые системы связи и автоматического управления технологическими процессами SCADA полностью соответствуют современному передовому научно-техническому уровню в стране и за рубежом.

По оценкам специалистов, нефтепроводная система КТК является одной из наиболее технически совершенных и безопасных в мире в области промышленной безопасности и экологии. Это стало возможным благодаря использованию наиболее современных, но уже опробованных технических решений, заложенных на стадии проектирования трубопровода.

### **3.3. Краткая характеристика установок снижения выбросов**

Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предусмотрено конструкцией оборудования, установленного на НПС «Тенгиз».

Нефтяные резервуары РВС-20000 оснащены техническими средствами сокращения потерь - плавающей крышей с двойными уплотнительными затворами. «Плавающая крыша», уплотнительные затворы и светоотражающая окраска резервуаров позволяют снизить потери нефти и соответственно снизить выбросы углеводородов в атмосферу на 90%.

Два резервуара с понтоном будут демонтированы в 2024 году.

Уплотнители магистральных и подпорных насосов, запорная арматура, клапаны и штуцеры трубопроводов позволяют до минимума снизить утечки нефти. Действующая на НПС система нефтеутечек также позволяет на 90 % снизить выбросы углеводородов в атмосферу.

### **3.4. Нормативы допустимых выбросов (НДВ) для НПС «Тенгиз»**

Суммарное количество выбросов загрязняющих веществ от источников НПС «Тенгиз» и объектов линейной части трубопровода (0-200 км) на существующее положение 2023г., определенное по результатам инвентаризации, составляет 1225,934385 т/год (556,646388г/с). Снижение выбросов загрязняющих веществ связано с выводом из эксплуатации нефтяных резервуаров с понтоном.

В дальнейшем, в связи с увеличением объемов перекачки нефти, на НПС «Тенгиз» изменится режим эксплуатации технологического оборудования, что соответственно приведет к увеличению суммарных выбросов в атмосферу при максимальной нагрузке оборудования, но без увеличения уровня воздействия на окружающую среду за границами СЗЗ НПС «Тенгиз». Кроме того, в период 2024-2025г.г. будут проводиться строительно-монтажные работы.

Суммарное количество выбросов загрязняющих веществ от объектов НПС «Тенгиз» на этап достижения НДВ на 2024 год составит 1548,684459 т/год (559,2091417 г/с). После завершения строительно-монтажных работ в 2024 году и увеличения объемов транспортировки нефти в 2025 году суммарное количество выбросов составит 1686,058988 т/год (546,9054252 г/с), мощность воздействия на окружающую среду снизится с 559,2091417 г/с до 546,9054252 г/с.

Расчитанные количества выбросов загрязняющих веществ приняты в качестве НДВ для НПС «Тенгиз» и объектов линейной части трубопровода (0-200 км) на период 2023-2025гг., приведены в таблице 2.

### **3.5. Контроль за соблюдением нормативов ПДВ**

С целью предотвращения загрязнения окружающей среды, на НПС «Тенгиз» ведется контроль за соблюдением нормативов допустимых выбросов, согласно утвержденной Программе производственного экологического контроля (ПЭК) объектов нефтепроводной системы АО «КТК-К» путем проведения инструментальных замеров выбросов газоанализаторами. Результаты контроля ежеквартально представляются в природоохранные государственные органы.

За период эксплуатации НПС «Тенгиз» с 2019 по 2023г.г. превышений нормативов допустимых выбросов не зафиксировано. Фактические годовые выбросы за период 2019-2022гг. приведены в таблице 3 и отражены на диаграмме (рис. 3).

### **3.6. Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

Для соблюдения нормативов ПДВ и сохранения нормативного качества атмосферного воздуха в зоне влияния НПС «Тенгиз» предусмотрены следующие технологические и организационно-технические мероприятия:

- Проведение профилактического осмотра и обслуживания резервуарного парка в соответствии с технологическим регламентом эксплуатации для исключения залповых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
- Обновление окраски резервуаров для снижения их отражательной способности с целью снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
- Демонтаж резервуаров с понтоном.
- Применение современной компьютерной системы учета и контроля потоков нефти.
- Проведение профилактического осмотра и обслуживания средств контроля объемного баланса, построенных на основе ультразвуковых расходомеров для обнаружения небольших течей. Данные с расходомеров и приборов для обнаружения утечек поступают на управляющую систему, которая их анализирует и дает сигнал об утечке уже через несколько секунд после ее обнаружения.
- Проведение профилактического осмотра и обслуживания автоматических средств измерения уровня жидкости на всех резервуарах НПС «Тенгиз», устройство сигнализации о высоком уровне жидкости и реле отключения по сверхвысокому уровню, срабатывающих при переполнении резервуара и обеспечивающие закрытие автоматических задвижек на входе в резервуар с перенаправлением потока в другие резервуары.
- Ремонт трубопровода по результатам внутритрубной диагностики композиционных муфт для исключения возникновения аварийных ситуаций и залповых выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Проведенные исследования показали, что при условии работы технологического оборудования НПС «Тенгиз» в установленном регламентом режиме, дальнейшая эксплуатация данного объекта не приведет к ухудшению экологической обстановки в районе ее расположения.

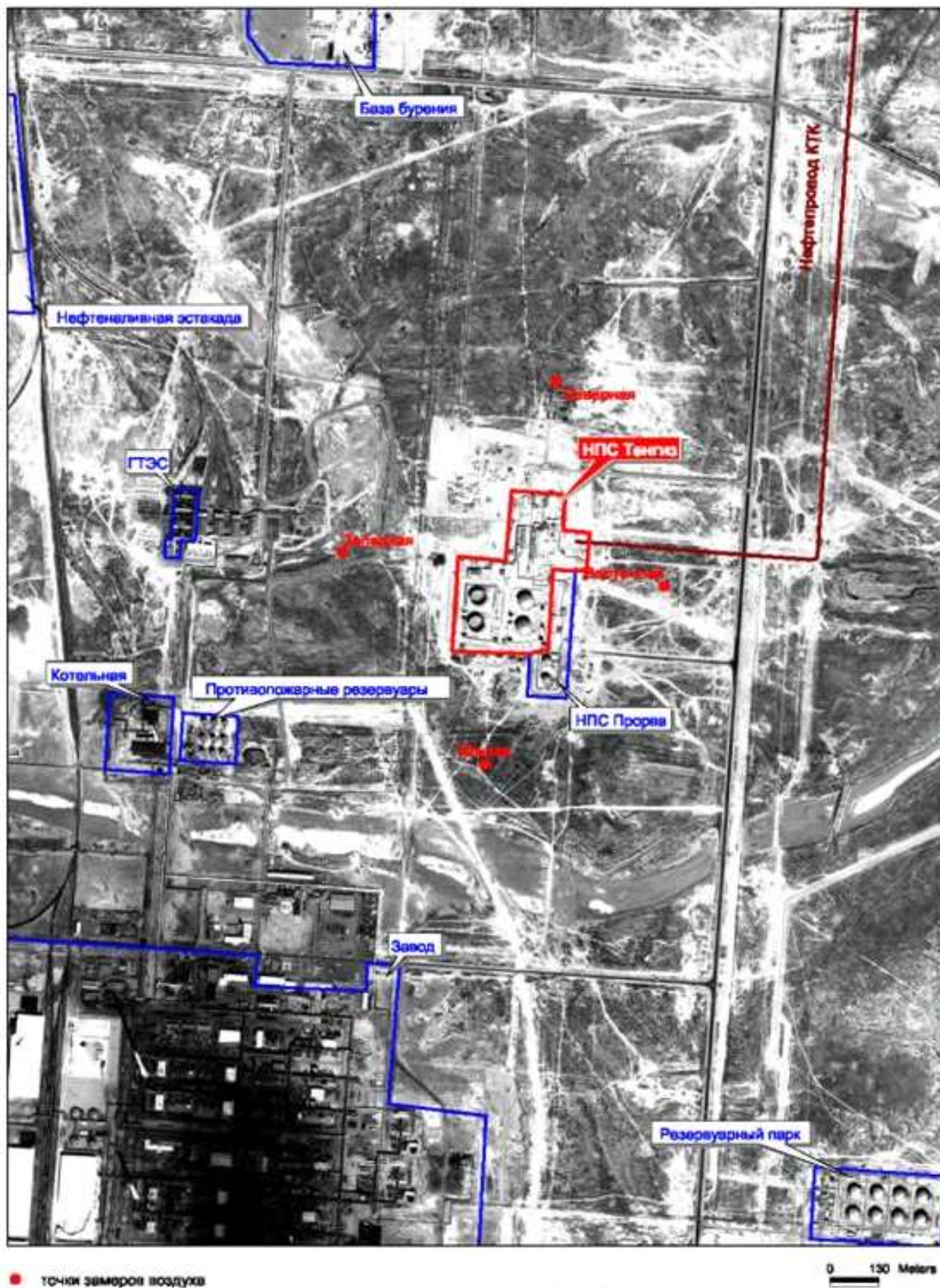


Рис.1. Ситуационная схема НПС «Тенгиз» АО «КТК-К».



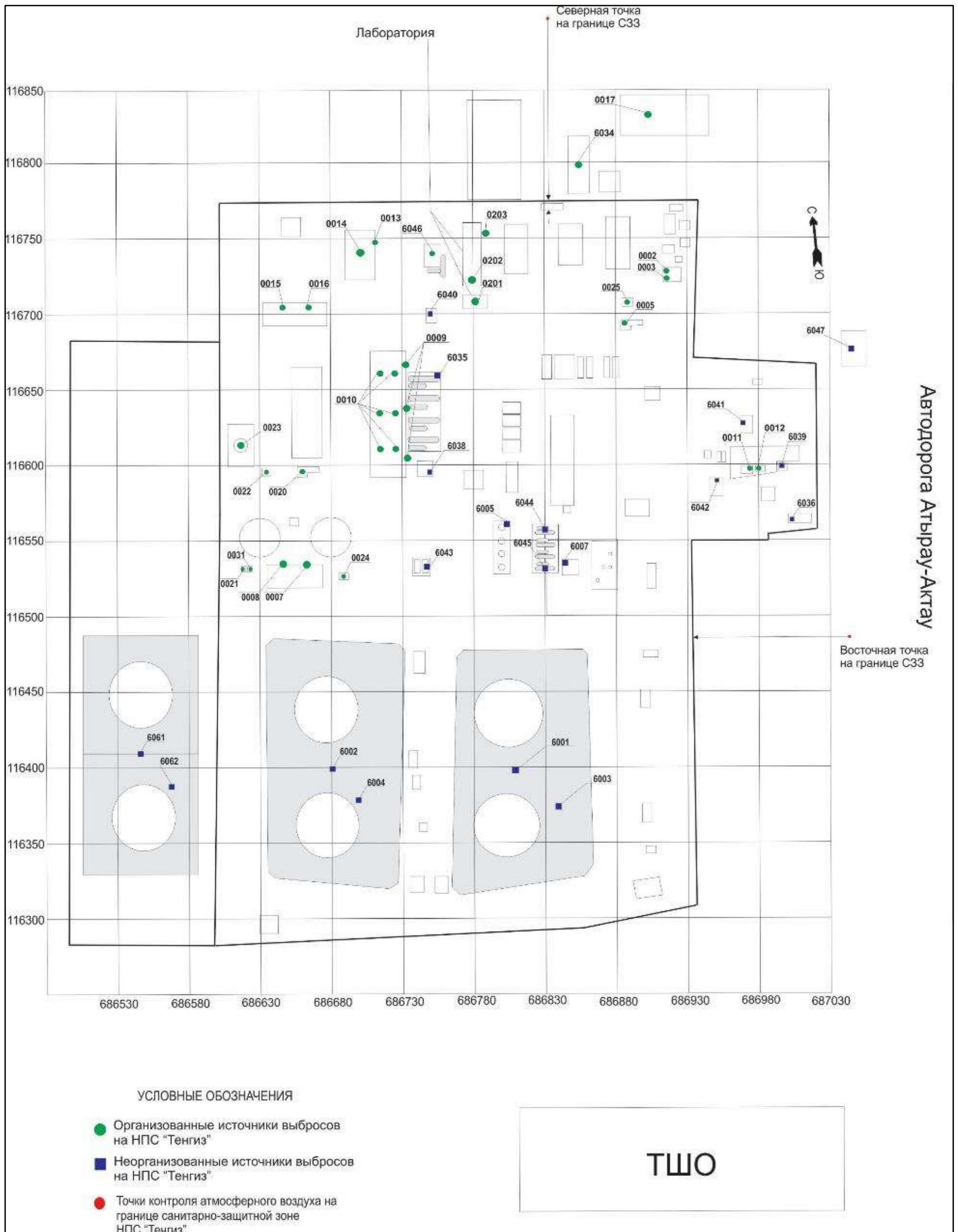


Рис. 2. Схема площадки НПС «Тенгиз»

Таблица 2

**Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для НПС «Тенгиз» АО «КТК-К» по годам на период 2023-2025г.г.**

код вещества	Наименование веществ	Нормативы выбросов на 2023г. (по Разрешению)		Расчетные нормативы выбросов на период 2023-2025г.г.					
				2023г.		2024г.		2025г.	
		грамм/сек.	тонн/год	грамм/сек.	тонн/год	грамм/сек.	тонн/год	грамм/сек.	тонн/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды	0,00000238	0,00006414	0,069282376	0,040459383	0,075572376	0,948365783	0,007252376	0,864059283
0128	Кальций оксид	0,00000000	0,00000000	0,00001623	0,0000039	0,00001623	0,0000078	0	0
0143	Марганец и его соединения	0,00000020	0,00000552	0,007774804	0,00451291	0,008173804	0,221406393	0,000606804	0,21225241
0150	Сода каустическая (натрий гидроксид)	0,00000166	0,00004798	0,00000166	0,00004798	0,00000166	0,00004798	0,00000166	0,00004798
0174	Ртуть азотнокислая закисная, водная)	0,00000050	0,00001446	0,0000005	0,00001446	0,0000005	0,00001446	0,0000005	0,00001446
0301	Азота диоксид	4,93076433	0,37465800	5,46945449	2,20589475	5,683773938	5,56356468	4,982880712	1,74746763
0302	Азотная кислота	0,00006666	0,00192700	0,00006666	0,001927	0,00006666	0,001927	0,00006666	0,001927
0304	Азота оксид	0,78844370	0,06080880	2,450381684	1,86623875	2,485193558	2,411548707	2,373339498	1,791607568
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота)	0,00003334	0,00096380	0,00003334	0,0009638	0,00003334	0,0009638	0,00003334	0,0009638
0322	Серная кислота	0,00196389	0,00144642	0,00196389	0,001446422	0,00196389	0,001446422	0,00196389	0,001446422
0328	Сажа (углерод)	0,31849833	0,02338800	0,550203614	0,2892173	0,566467503	0,577559512	0,466674452	0,247217956
0330	Ангидрид сернистый	0,75985000	0,05847000	1,15414501	0,57006955	1,192777729	1,03832795	1,024437172	0,52769125
0333	Сероводород	0,38773989	0,97555424	0,316104276	0,723000596	0,316104276	0,907573244	0,316104276	0,999343452
0337	Окись углерода	4,18691222	0,30803400	5,164716624	1,8931445	5,364911628	4,8750204	4,445741068	1,515233
0342	Фтористые газообразные соединения	0,00041667	0,00022500	0,00336927	0,00080995	0,00368427	0,002241616	0,00090527	0,0009656



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,00000073	0,00001980	0,011465733	0,002046696	0,013174733	0,006483756	0,001219733	0,002043396
0403	Гексан	0,12864867	0,38840466	0,128648669	0,38840466	0,128648669	0,38840466	0,128648669	0,38840466
0415	Смесь углеводородов предельных С1-С5	470,485732	1184,075077	383,4905924	877,5447046	383,4905924	1101,56705	383,4905924	1212,951796
0416	Смесь углеводородов предельных С6-С10	174,015310	437,996540	141,8393548	324,6234518	141,8393548	407,4801848	141,8393548	448,6768612
0602	Бензол	2,27257400	5,71966177	1,852365637	4,239043078	1,852365637	5,321127276	1,852365637	5,859143574
0616	Ксилол	0,71425515	1,79811752	1,549589658	1,505026014	1,829599658	2,585739392	0,763199658	2,571654651
0621	Толуол	1,45622029	3,64021190	1,823212626	3,189156589	2,672612626	3,332947989	1,634812626	4,206686171
0703	Бенз/а/пирен	0,00000755	0,00000064	7,2826E-06	0,000001444	7,5846E-06	6,7939E-06	5,5626E-06	6,865E-07
1042	Бутиловый спирт (бутанол)	0,02198127	0,69320123	0,160381267	0,84443123	0,160381267	0,84443123	0,160381267	0,84443123
1061	Этиловый спирт (этанол)	0,02996264	0,02856785	0,14056264	0,15479785	0,14056264	0,15479785	0,14056264	0,15479785
1119	2-Этоксизтанол	0,00000000	0,00000000	0,21954	0,1028227	0,21954	0,1249893	0,07374	0,080656
1210	Бутилацетат	0,00000000	0,00000000	0,15453	0,101042	0,31893	0,128936	0,09226	0,10082
1301	Проп-2-ен-1-аль (474)	0,00000000	0,00000000	0,055883	0,0530272	0,055883	0,0530272	0,055883	0,0530272
1325	Формальдегид	0,07576300	0,00584700	0,117716659	0,0676295	0,121201823	0,125350684	0,111632382	0,059177012
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,12033360	0,05387149	0,3667736	0,14706159	0,7227736	0,22963379	0,1848736	0,12444549
1716	Смесь природных меркаптанов	0,00194728	0,00490149	0,001587786	0,003632495	0,001587786	0,004559997	0,001587786	0,005021153
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,20244108	0,36521127	0,316697913	0,38653877	0,316697913	0,38653877	0,316697913	0,38653877
2732	Керосин	0,03000500	*	0,1483	0,00265	0,149138	0,0045835	0,040838	0,0030235
2735	Масло минеральное нефтяное	0,00734624	0,23170875	0,0073478	0,231708749	0,0073478	0,231708749	0,0073478	0,231708749
2741	Гептановая фракция (Нефрас ЧС 94/99) (240*)	0,00025000	0,00722700	0,00025	0,007227	0,00025	0,007227	0,00025	0,007227

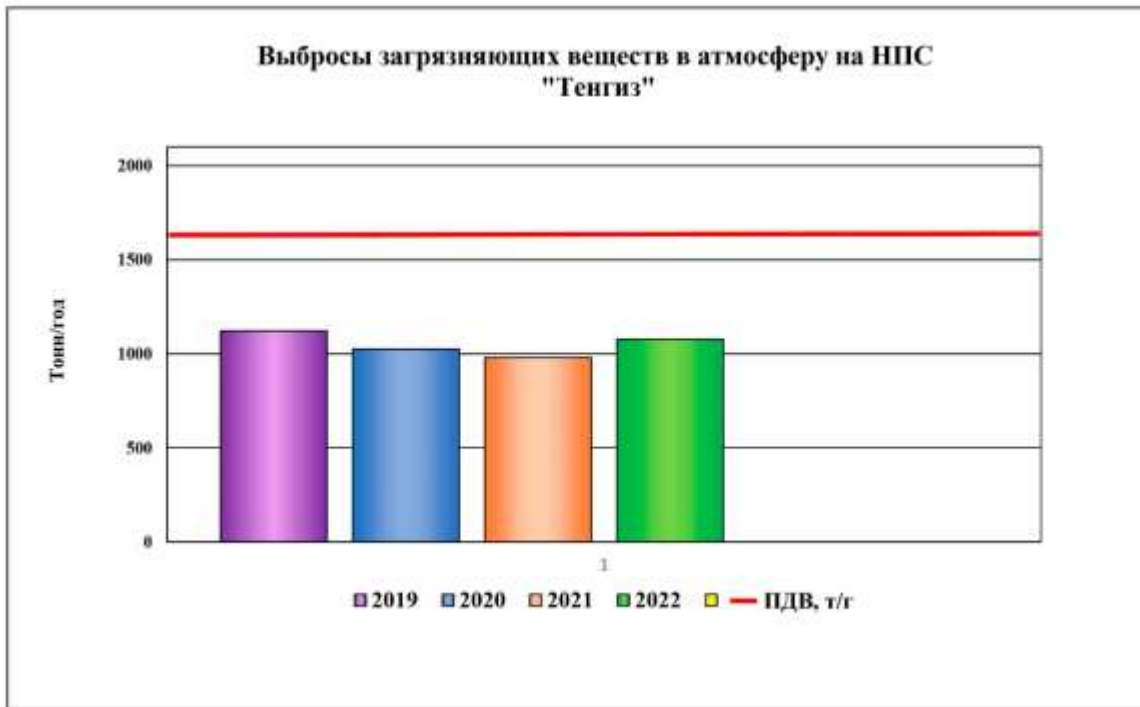
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2752	Уайт-спирит	0,00000000	0,00000000	0,6634	0,1156695	0,777511	0,5006619	0,127311	0,487425
2754	Углеводороды предельные C12-19	1,86160723	0,24522042	2,096601417	1,000733474	2,18316625	2,446025122	1,951216667	0,790924138
2902	Взвешенные частицы	0,04980000	0,02124000	0,2632316	1,177957352	0,2632316	1,189099852	0,2116316	0,046814752
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,00000000	0,00000000	0,0064	0,0026	0,0064	0,0026	0,0064	0,0026
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0,00000031	0,00000840	6,036624311	2,437169068	6,170633111	4,985860068	0,028396311	0,092588168
2909	Пыль неорганическая: ниже 20% двуокиси кремния	0,00000000	0,00000000	0	0	0,061	0,0186	0,061	0,0186
2930	Пыль абразивная	0,00358000	0,00257760	0,0078076	0,008076172	0,0078076	0,013842772	0,0032076	0,002309472
3608	Семикарбазид	0,00000084	0,00002410	0,00000084	0,0000241	0,00000084	0,0000241	0,00000084	0,0000241
	<b>ИТОГО:</b>	<b>662,8524607</b>	<b>1637,083248</b>	<b>556,646388</b>	<b>1225,934385</b>	<b>559,209142</b>	<b>1548,684459</b>	<b>546,905425</b>	<b>1686,058988</b>

Примечание \* Керосин содержится в выбросах автотранспорта Выброс керосина учитывается отдельно в суммарных выбросах загрязняющих веществ от автотранспорта при сжигании топлива передвижными источниками (автотранспортом)

Таблица 3

**Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от источников  
НПС «Тенгиз» АО «КТК-К» за период 2019-2022 г.г.**

Код вещества	Наименование вещества	Норматив ПДВ, тонн/год	Фактические выбросы загрязняющих веществ по годам, тонн/год			
			2019г.	2020г.	2021г.	2022г.
0150	Сода каустическая	0,00004798	0,00001198	0,00001143	0,00001191	0,0000117
0174	Ртуть азотнокислая	0,00001446	0,00000361	0,00000344	0,00000359	0,00000353
0301	Азота диоксид	0,374658	0,07373400	0,03081600	0,06553600	0,0753024
0302	Азотная кислота	0,001927	0,00048099	0,00045891	0,00047796	0,000471713
0304	Азота оксид	0,0608088	0,01198080	0,00500760	0,01064960	0,01223664
0316	Гидрохлорид	0,0009638	0,00024057	0,00022953	0,00023904	0,000235927
0322	Кислота серная	0,001446422	0,00036180	0,00034524	0,00035953	0,000354843
3028	Сажа	0,023388	0,00460800	0,00192600	0,00409600	0,0047064
0330	Ангидрид сернистый	0,05847	0,01152000	0,00481500	0,01024000	0,011766
0333	Сероводород	0,975554241	0,66888676	0,61124780	0,58476836	0,642901237
0337	Окись углерода	0,308034	0,05995720	0,02503800	0,05324800	0,0611832
0403	Гексан	0,388404662	0,17148066	0,16816866	0,17102467	0,170088661
0415	Углеводороды предельные C1-C5	1184,075077	811,89189706	741,93123487	709,7941206	780,3514121
0416	Углеводороды предельные C6-C10	437,9965402	300,29955241	274,42332039	262,5376597	288,6337459
0602	Бензол	5,71966177	3,92171212	3,58378133	3,42855378	3,769362304
0616	Ксилол	1,798117522	1,23266528	1,12645262	1,07767186	1,184781449
0621	Толуол	3,640211905	2,50858462	2,29614826	2,19859624	2,412812329
0703	3,4 - Бенз(а)пирен	0,00000064	0,00000013	0,00000005	0,00000011	1,29086E-07
1061	Этанол (спирт этиловый)	0,028567847	0,01049070	0,01021469	0,01045269	0,010374695
1325	Формальдегид	0,005847	0,00115200	0,00048150	0,00102400	0,0011766
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,053871489	0,05260595	0,05258663	0,05260329	0,052597827
2754	Углеводороды предельные C12-19	0,245220421	0,03119798	0,01505048	0,02812088	0,031766755
1716	Смесь меркаптанов	0,004901493	0,00336122	0,00307158	0,00293851	0,003230637
2704	Углеводороды (бензин)	0,365211269	0,34713412	0,34685811	0,34709612	0,347018117
2735	Масло минеральное нефтяное	0,231708749	0,23170875	0,23170875	0,23170876	0,231708749
2741	Нефрас	0,007227	0,00180390	0,00172110	0,00179250	0,0017691
2902	Взвешенные вещества	0,02124	0,00057172	0,00038203	0,00153273	0,00037062
2908	Пыль неорганическая, SiO <sub>2</sub> 20-70%	0,0000084	0,00000011	0,0	0,0	0,0
3608	Семикарбазид	0,0000241	0,00000601	0,00000574	0,00000599	0,000005897
0123	Железа оксид	0,00006414	0,00000086	0	0,00000000	0
0143	Марганец и его соединения	0,00000552	0,00000007	0	0,00000000	0
1042	Бутанол (бутиловый спирт)	0,69320123	0,69320123	0,68940286	0,69130204	0,693201224
2930	Пыль абразивная	0,0025776	0,00001997	0,00004651	0,00003556	0,00003078
0342	Фтористые газообразные соединения	0,000225	0,00000300	0,0	0,0	0,0
0344	Фториды неорг. плохо растворимые	0,0000198	0,00000026	0,0	0,0	0,0
	<b>Всего по НПС "Тенгиз" и объектам линейной части трубопровода (0-200 км) АО "КТК-К"</b>	<b>1637,083247</b>	<b>1122,230936</b>	<b>1025,560535</b>	<b>981,30586995</b>	<b>1078,704628</b>



**Рис. 3. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от источников НПС «Тенгиз» за период 2019-2022гг.**