

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Гимназия № 4

«Хабаровский нефтеперерабатывающий завод»

Выполнила: ученица 8 Б класса

Козина София

Руководитель: Дубинко О.В.

Хабаровск – 2018

Содержание

Введение	3
1. Территориальная характеристика НПЗ.	4
1.2 Характер взаимодействия Нефтеперерабатывающего завода с окружающей средой.	5
1.3 Характеристика климатических условий.	7
1.4 Характеристика поверхностных вод	8
1.5. Инженерно-геологические условия.	9
1.6. Опасные природные явления.	10
2.1. Экономическое развитие Нефтеперерабатывающего завода.	11
Заключение.	22

Введение

Хабаровский нефтеперерабатывающий завод – одно из важнейших предприятий отечественной промышленности на Дальнем Востоке России и ключевое звено Нефтяной компании «Альянс». Хабаровский НПЗ сегодня – это мощное производство и серьезный налогоплательщик Хабаровского края, это почти 1400 рабочих мест и развитая социальная сфера, это целый район краевого центра.

Сегодня на предприятии активно осуществляется программа генеральной реконструкции, согласованная с Правительством Хабаровского края и являющаяся одной из приоритетных составляющих стратегии социально-экономического развития Хабаровского края.

Хабаровский НПЗ (Хабаровский нефтеперерабатывающий завод) (сокращенное название - ОАО «НК АЛЪЯНС») – введен в эксплуатацию в 1935 году. С 2000 года является структурным подразделением вертикально-интегрированной нефтяной компании «Альянс».

Мощность завода по переработке нефтяного сырья – 4,35 млн. тонн в год. Сырье – Западно-Сибирская нефть – поставляется по системе магистральных нефтепроводов до станции Зуй (пос. Мегет Иркутской области), либо до ст. Уяр (Красноярский край), и далее железнодорожным транспортом доставляется в Хабаровск. Выработанная продукция реализуется сбытовыми предприятиями НК «Альянс» потребителям Хабаровского и Приморского краев, ЕАО, Амурской, Магаданской, Камчатской областей, а также экспортируется в Китай и другие страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

1. Территориальная характеристика НПЗ.

ОАО «Хабаровский нефтеперерабатывающий завод» расположен в административном центре Хабаровского края городе Хабаровске. Существующая площадка предприятия, построенного в 30х годах, в результате развития города в настоящее время оказалась в черте городской застройки, в Северном административном округе, в северо-западной части г. Хабаровска.

С восточной стороны, по направлению на север на расстоянии от 110 до 350 м проходит магистраль Дальневосточной железной дороги, отходящий от неё подъездной железнодорожный путь ст. Хабаровск 1 – Пристань огибает площадку предприятия, ограничивая её территорию, с восточной, северной и западной стороны. На юге к заводу примыкают предприятия газового хозяйства краевого подчинения, на юго-западе – территория Хабаровской нефтебазы, далее за ней находится ТЭЦ-2.

ОАО «Хабаровский нефтеперерабатывающий завод» располагается компактно на одной площадке, имеющей форму неправильного многоугольника общей площадью в пределах ограждения 85,88 га и дополнительной территории под заводские очистные сооружения площадью 3,18 га за пределами основной площадки.

Непосредственно с промплощадкой ОАО «Хабаровский нефтеперерабатывающий завод» жилая зона не граничит, одноэтажная постройка усадебного типа находится за пределами железнодорожной ветки и промплощадок соседних предприятий.

ОАО «Хабаровский НПЗ» является действующим предприятием со своим сложившимся генпланом и сложным рельефом, поэтому размещение

новых объектов на территории НПЗ производится в стеснённых условиях и с учетом существующего рельефа.

1.2 Характер взаимодействия Нефтеперерабатывающего завода с окружающей средой.

Атмосферный воздух. В результате основной производственной деятельности ОАО «Хабаровский НПЗ» выбросы вредных веществ поступают в атмосферу от комплекса топливожигачного, колонного, ёмкостного, тепло-обменно-холодильного оборудования технологических установок, а также через неплотности арматуры и фланцевых соединений, сальниковые устройства насосов и компрессоров.

Потери углеводородов происходят при хранении нефти, компонентов и готовых нефтепродуктов в резервуарах сырьевого, ходового и товарного парков, при приеме и отпуске сырья и готовой продукции.

Открытие поверхности очистных сооружений и градирни водооборотного водоснабжения также являются источниками загрязнения воздушного бассейна. При этом в атмосферу выделяются продукты сгорания: оксиды азота и углерода, углеводороды, сероводород и пр.

Помимо источников выбросов основного производства на территории завода действуют источники выбросов вспомогательных цехов (автотранспортный цех, цех ремонта и обслуживания технологических установок и оборудования, ремонтно-строительный цех). В атмосферу выделяются соединения железа, марганца, углеводороды от сжигания топлив, пыль древесная.

Акустическая среда. Акустическая среда является существенным фактором, влияющим на самочувствие людей и животных. Шум неблагоприятно влияет на развитие растений. Колебания охватывают большой диапазон частот. Нормируемыми параметрами шума является

уровни в децибелах (дБ) среднеквадратичных звуковых явлений. Источники внешнего шума являются здания с шумным технологическим оборудованием, насосные, компрессорные станции, энергетические установки, всасывающие и выхлопные отверстия вентиляционных установок, оборудование, открыто установленное на территории Хабаровского «НПЗ». Основными источниками шума на установках являются:

- Горелочные устройства технологических печей;
- Насосы и компрессоры;
- Аппараты воздушного охлаждения (вентиляторы);
- Приточные и вытяжные вентиляционные системы.

Водопотребление и водоотведение. Водопотребление на предприятии осуществляется в пределах лимита на водопотребление (2951,4 тыс. м куб.\год на производственные нужды, при общем заборе – 3914,12 тыс. м куб.\год), утвержденного Главным управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по Хабаровскому краю 04.03.2004 года.

Расход речной воды на существующее положение составляет 3660 тыс.м³ \год (2 ТП водхоз за 2009).

Водоотведение на ОАО «Хабаровский НПЗ» в настоящее время осуществляется в пределах лимита на водоотведение, утвержденного договором МУП «Водоканал» на прием сточных вод от 18.04.2000 г., и составляет 1211 тыс.м³\год (при работе ХВП на очищенных стоках и речной воде).

Водоотведение производственных, хозяйственных и дождевых сточных вод осуществляется на существующие очистные сооружения ОАО «ХНПЗ» с дальнейшим сбросом их на очистные сооружения г. Хабаровска.

Бытовые и производственно-дождевые сточные воды отдельными путями поступают в общесплавный коллектор и далее на заводские очистные сооружения, где проходят очистку механическим и физико-химическим методом. Часть очищенных сточных вод возвращается в сеть завода на подпитку оборотной системы, остальные направляются в систему бытовой канализации г. Хабаровска на биологические очистные сооружения.

С учетом нового строительства количество очищенных стоков, возвращаемых на производственное водоснабжение составит 797 тыс. м³ - при работе ХВП на речной воде, или 1534,9 тыс. м³/год – при работе ХВП. На смеси речной и очищенной сточной воды. Строительство комплекса гидрогенизационных процессов не приведет к увеличению объемов водопотребления и водоотведения, т.к. работа водоподготовительной установки предполагается совместно на речной воде и очищенных стоках.

1.3 Характеристика климатических условий.

Район расположения предприятия характеризуется муссонным климатом. Среднегодовая повторяемость скоростей ветра в интервале 0 – 1 м/с составляет 15,2% в интервале 4 – 5 м/с составляет 23,3%. Самая высокая повторяемость приходится на ветер юго-западного направления (38%). Максимальная повторяемость приходится на декабрь и январь (57% и 56% соответственно).

Основной особенностью климата данной территории является выпадение осадков преимущественно в теплое время года: июня по сентябрь выпадает более 60% их годового количества.

Повторяемость приземных инверсий увеличивается до 58% в зимнее время и снижается до 30% в летнее время. Годовой ход повторяемости приземных инверсий при различных направлениях ветра соответствует розе ветров.

Загрязнение атмосферного воздуха в районе расположения ОАО «Хабаровский НПЗ» обусловлено как выбросами, так и выбросами близлежащих предприятий: ОАО «Хабаровская нефтебаза». Хабаровский филиал ОАО «Хабаровскрайгаз», газонаполнительная станция ОАО «Хабаровскрайгаз», ОАО «Дальдизель», имеющих аналогические выбросы.

Качество атмосферного воздуха по постам наблюдения Дальневосточного УГМС за период 2013-2016гг. характеризуются повышенными значениями оксида углерода(1,54ПДК) и уровнем загрязнения диоксидом азота на грани 1 ПДК, что вероятнее всего связано м выбросами автотранспорта.

Результаты подфакельных обследовании состояний атмосферного воздуха лабораторией ОАО «Хабаровский НПЗ» показывают, что за 2014,2015,2016 и 2017 гг. показал отсутствие превышении ПДК по диоксиду серы, сероводороду, фенолу и углеводородам.

Таким образом, состояние атмосферного воздуха в районе развития проектных решений можно оценивать как удовлетворительное, а климатические условия в основном благоприятные для процессов самоочищения атмосферы.

1.4 Характеристика поверхностных вод

Гидрография. Хабаровский НПЗ расположен на правобережном коренном склоне р. Амур, которая является одной из величайших рек России и главной рекой Хабаровского края. Река Амур берет начало от слияния рек Шилки и Аргуни, впадает – в Охотское море. Особенности природных условий Хабаровска связаны со значительной густотой речной сети. Амур принимает в себя множество притоков, которые оказывают существенное влияние и на гидрологический и гидрохимический режим реки. Наиболее крупными притоками р. Амур являются реки Уссури, Хор, Амгунь, Зeya, Бурea, Сунгари. В р.Амур стекают небольшие реки и ручьи, протекающие по

территории г.Хабаровска. Нефтеперерабатывающий завод расположен в бассейне небольшой речки Курча-Мурча, которая в настоящее время заключена в коллектор. В рельефе местности слабо просматривается долина ручья. Впадает ручей Курча-Мурча в р.Амур (ныне – выход из коллектора). В устьевой части долина ручья выражена более четко.

Река Амур полноводна, чему способствует муссонный климат, относительно небольшое испарение и значительная лесистость территории. Характерны интенсивные русловые процессы, дробление русел на рукава в равнинных частях бассейна и частные летне-осенние паводки, связанные с летними муссонами, которые приносят со стороны моря большое количество влаги.

В пределах рассматриваемого участка р.Амур протекает по Среднеамурской низменности. В русле реки имеются острова, протоки, наиболее крупная из которых – Амурская. В пределах Среднеамурской равнины ширина русла реки достигает 2-2,5км, глубина – 10-15м. Ширина р.Амур в северо-западной части г.Хабаровска, где и расположен завод, в среднюю воду составляет от 1,2 до 1,5 км, средние глубины 5-6м, максимальная глубина 12 м, средняя скорость течения 5 км\час . Средний расход воды у Хабаровска равнялся 8600 м³\сек.

Сток поверхностных вод в природных условиях был направлен в долину ручья Курча-Мурча и далее – р. Амур. В настоящее время поверхностный сток с территории завода собирается в проливневую канализацию и направляется на очистные сооружения завода. Питание мелких рек – преимущественно дождевое, специфика водного режима связана с летне-осенними паводками.

1.5. Инженерно-геологические условия.

По особенностям инженерно – геологических условий на территории города выделены два инженерно – геологических района. Первый -

террасированная равнина р. Амур, сложенная комплексов озерно-речных отложений (занимает 80% территории города). Второй район – пологоволнистая, холмисто-увалистая поверхность и скульптурный мелкосопочник, характеризуется комплексом делювиальных отложений и древних осадочных пород (занимает 20% территории города). Территории ХНПЗ находится на пограничном участке: северо-восточная часть в пределах второго района, юго-западная первого.

Инженерно – геологические исследования, проведенные доктором геолого-минералогических наук Т.И. Подгорной (сотрудник ОАО ДальТИСИЗ) на Дальнем Востоке, в г.Хабаровске, в Кировском районе г.Хабаровска показывает наличие на изученных территориях неблагоприятных геологических процессов: овражной эрозии, подтопления подземными водами, речной эрозии, оползней.

В настоящее время отсутствует инженерно-геологические изыскания площадок размещения объектов, входящих в состав гидрогенизационных процессов, поэтому в данном разделе приведены обзорные данные по площадке ОАО «Хабаровский НПЗ». На следующей стадии проектирования будут выполнены инженерно- геологические изыскания для всех объектов, входящих в состав комплекса, которые позволят говорить о возможности развития на площадке современных геологических процессов. Инженерно – геологическими изысканиями разрез изучен на территории НПЗ на глубину 0 – 12м. Геолого – литологическое строение территории дано по данным инженерно- геологических изысканий.

Согласно вышеуказанным документам геолого-литологическом строении территории ХНПЗ принимает участие:

- Современные техногенные отложения – насыпанные грунты;
- Делювиальные отложения;
- Элювиальные образования пермского возраста;

- Скальные грунты осадочного комплекса;
- Терригенные отложения;

Техногенные грунты распространены повсеместно, мощность их колеблется от 0,3 до 5,2 м. Насыпные грунты представляют собой промышленные и строительные отходы, перемешанные природные грунты, суглинок, щебень, битый кирпич, древесина, металлолом. Делювиальные четвертичные отложения развиты под насыпными грунтами и представлены глинами и суглинками коричневого или серого цвета полутвёрдой консистенции и суглинками тугопластичными с редкими (до 5%) включениями дресвы. Мощность делювиальных отложений колеблется от 1,9 до 6,9 м. Максимальная мощность отмечена в юго – западной части площадки. Элювиальные образования залегают под делювием и представлены суглинками коричневыми твердыми с дресвой и щебнем дресвяными, реже щебенистыми грунтами с суглинистым либо глинистым заполнителем. В пределах промплощадки завода с глубины 3,5-5,3 м были встречены элювиальные образования и скальные грунты, которые представлены песчаниками малопрочными и средней прочности, глинистыми сланцами низкой прочности. Вскрытая мощность элювия и скальных образований составляет 6,7 – 8,6 м. Терригенные отложения залегают под делювием и насыпными грунтами и представлены пестроцветными (от красного до коричневого цвета) глинами полутвёрдыми и твёрдыми с дресвой и щебнем и дресвяными грунтами с суглинистым заполнителем.

1.6. Опасные природные явления.

В пределах рассматриваемого участка возможно проявление опасных природных явлений. К их числу относятся пожары, землетрясения, штормовой ветер, а также стоит отметить русловые процессы в долине р. Амур, которые в последние годы приобрели нежелательную направленность. Из перечисленного в первую очередь необходимо сказать о лесных пожарах.

Леса Хабаровского края отличаются природной горимостью и чрезвычайно пожароопасны. Лесные пожары действуют практически на всей территории края. Ежегодно в крае возникает 700-800 лесных пожаров. Лесные пожары способны оказать серьёзное влияние на состояние окружающей среды как в Хабаровском крае, так и в г.Хабаровске.

Землетрясения для Хабаровска являются наиболее опасным и вероятным фактором возникновения чрезвычайной ситуации природного характера, которые могут вызвать нарушения или разрушения объектов, трасс, трубопроводов, линий электропередач, водоёмов, жилых домов.

Загрязнение подземных вод. В Хабаровске и его окрестностях в подземных водах установлено два вида некондиционных подземных вод: естественные и техногенно – загрязнённые вследствие производственной и хозяйственной деятельности. В естественных условиях подземные воды Хабаровского края могут содержать повышенные концентрации железа (до 100 ПДК), марганца (до 38ПДК), кремния (до 5 ПДК).

Техногенное влияние на качество подземных вод оказывают многочисленные источники химического, биологического и теплового загрязнения г.Хабаровска, к которым относятся промышленные предприятия, агропромышленные комплексы, нефтепроводы и водопроводы, тепловые сети, транспортные системы, ТЭЦ и другие объекты. В результате развития города ХНПЗ оказался в черте городской застройки. Рядом с площадкой находится завод «Дальдизель», Хабаровская НБ, ТЭЦ – 2, предприятие Крайгаза. Такие крупные промышленные предприятия со сложившейся структурой производства оказывают определенное влияние на состояние подземных вод территории. Проникновение загрязнённых компонентов в подземные воды отмечается после аварий на нефтепроводах, городских очистных сооружениях.

2.1. Экономическое развитие Нефтеперерабатывающего завода

Открытое акционерное общество «Хабаровский нефтеперерабатывающий завод» входит в состав нефтяной компании «Альянс» и представляет собой специализированное предприятие по переработке различных видов нефтей и производству товарных нефтепродуктов – автомобильный бензинов, дизельного топлива и мазутов.

В настоящий момент на ОАО «Хабаровский НПЗ» отсутствуют установки по обсервированию керосина и дизельного топлива. В результате завод производит дизельное топливо с содержанием серы 0,2% до 0,5% масс. Принимая во внимание давление, оказываемое на нефтеперерабатывающую индустрию, как в России, так и во всем мире по снижению содержания серы и ароматики в топливе, НК «Альянс» предполагает осуществить инвестиционный проект, в результате которого ОАО «Хабаровский НПЗ» сможет производить дизельное топливо с содержанием серы 35 ppm, а также гидроочищенный керосин и другие виды топлив европейского качества.

Для достижения указанной цели в рамках настоящего проекта предлагается реализовать современные технологии на основе базового проекта секции гидрокрекинга и секции гидроочистки фирмы «SHELL Global Solutions», базового проекта секций регенерации амина, отпарки кислых стоков и получение серы с блоком очистки хвостового газа фирмы «Technip КТ», базового проекта установки производства водорода фирмы «Foster Wheeler Energy Limited» и т.д. Реализация предлагаемых технических решений позволит производить все виды топлив при наименьшем отрицательном воздействии на окружающую среду.

Перестройка началась на ХНПЗ в 2000 году, когда он стал частью нефтяной компании «Альянс». С тех времен здесь многое изменилось – хорошими темпами продвигается техническое перевооружение, постоянно растет качество продукции. Меняется и внешний облик завода. Первый и один из важнейших объектов НПЗ – установка каталитического риформинга. Риформирование – это процесс,

высокооктановые компоненты бензина, а значит, повысить качество готового продукта. Чем выше октановое число, тем больше детонационная стойкость топлива (то есть способность сгорать без взрыва) и тем меньше нагрузка на механизмы двигателя.

Установка риформинга – одна из самых бывалых на заводе. В этом году ей исполнилось 40 лет, её мощность ещё недавно составляла 300 тысяч тонн бензина в год.

Провели реконструкцию установки, полностью заменили самую важную часть оборудования, привели его в соответствие с современными требованиями, за счет чего мощность установки выросла до **350 тысяч тонн** бензина.

Оборудование может работать без ремонта два года подряд, тогда как раньше приходилось останавливаться для профилактических работ ежегодно примерно на месяц.

Установка выдает риформат с октановым числом 98. Этот риформат является базой для производства товарных бензинов: из него путем смешения с изомеризатом нефтью получают бензины с меньшим октановым числом. Иными словами, высокооктановые бензины на Хабаровском НПЗ производятся заводским методом, гарантирующим высокое качество продукта, а не из «прямогонки» при помощи добавления октаноповышающих присадок.

В ходе же второго этапа реконструкции, которая завершилась в 2012 году, мощность установки риформирования будет доведена до **450 тысяч тонн бензина в год**.

Около десятка человек управляют процессом риформирования с помощью мощных компьютеров. К 2010 году смонтированы реакторный блок, новая печь гидроочистки, теплообменник – один из современных по

технологии. Это самая важная часть установки, она работает при давлении около 30 атмосфер и температуре около 500 градусов. Именно здесь происходят все каталитические реакции, которые нужны для получения риформата.

Новые стандарты качества различных топлив устанавливает технический регламент, который вступил в действие в 2009 году. Чтобы ему соответствовать, ХНПЗ выпускает бензины качества «евро». Это означает содержание ароматических веществ в бензине не выше 42% и содержание бензола не 1%.

Но уже с 1 января 2012 года ХНПЗ перешёл на выпуск бензинов класса «евро-4». Эти топлива содержат меньше 1% бензинов и менее 35% «ароматики». Наконец, бензин «евро-5» (с теми же долями ароматики и бензола, но содержание серы не выше 10 мг\кг) завод выпускает с 2015 года.

Параллельно до уровня «евро-4» и «евро-5» доводится дизтопливо. В мазуте, объём выпуска которого радикально сократится, массовая доля серы не будет превышать 1,3% (при норме не выше 3,5%).

Все это будет достигнуто за счет применения передовых технологических процессов. Главное, что предстоит построить на втором этапе реконструкции, - это комбинированная установка гидрокрекинга вакуумного газойля и гидроочистки средних дистиллятов мощностью, соответственно, 500 тыс. тонн и 1,18 млн. тон в год. Именно этот комплекс позволит получать дизельное топливо и керосин, очищенные от серы, и довести до евростандартов не только автобензины, но и дизельное топливо, а также освоить выпуск Jet A – 1 – реактивного топлива международного класса. Проще сказать, годовой объём выпуска высококачественных моторных топлив увеличивается более чем на 1,6 млн. тонн. Причем новая установка позволит изменять соотношение объёмов выпуска бензина, авиакеросина и

дизтоплива в зависимости от потребностей рынка. Полная стоимость работ второго этапа реконструкции – 1 миллиард 100 миллионов долларов.

Реконструкция завода позволяет решать одновременно две главные задачи, экономическую и экологическую. Что касается экономической эффективности, тут главный показатель – глубина переработки нефти, то есть выход большего числа светлых нефтепродуктов из одного и того же сырья. Сегодня глубина – около 62%, и это слабый показатель. В Европе – 85, в США – 90%. По завершении второго этапа реконструкции в 2012 году ХНПЗ вышел на глубину переработки нефти 92%. Вместо сернистых дизтоплива и мазутов заводов будет выпускать очищенное моторное топливо и, отдельно, товарную серу.

Вопросам экологического воздействия на природу и здоровье людей ХНПЗ уделяет особое внимание. Ведь много лет назад предприятие строилось в пригороде Хабаровска, а сегодня оно – в 15 минутах езды от центра. Кроме того, рядом – Амур.

Поэтому прежде всего, сократится нагрузка на окружающую среду со стороны не только нефтепродуктов, но и непосредственно самого завода. Вот, например, местная станция отгрузки. Здесь находится эстакада налива. Точнее, на заводе их две – для светлых и темных продуктов. И это разделение имеет свой смысл.

Когда-то здесь одновременно отгружались все виды топлива, а в рамках реконструкции для светлых нефтепродуктов построили отдельную эстакаду, вдвое больше первой.

Там, где в цистерны загружаются битумы и мазуты всех марок, применяются технологии герметичного налива, а не свободного, как это было раньше. Это значит, что в атмосферу при наливе не выбрасываются вредные вещества.

Не только воздух, но и вода должна обойтись без вмешательства чужеродных вредных элементов. Поэтому на ХНПЗ построен парк резервуаров с применением современной американской технологии «ультрафлоут» с понтонами – самые современные очистные сооружения, которые позволят сократить выбросы углеводорода на 40 %. И это несмотря на то, что объемы производства будут только расти.

Чтобы как можно меньше влиять на состав сточных вод, на ХНПЗ построили флотофильтры по зарубежным технологиям. Реагенты, которые здесь применяются, позволяют значительно снизить содержание нефтепродуктов в сточной воде.

Введена новая установка физико-химической очистки сточных вод: «В режиме онлайн появилась возможность контролировать содержание нефтепродуктов в сточной воде перед сбросом в очистные. Данные постоянно видны на мониторе компьютера. До этого же анализ воды занимал около 3 – 4 часов и делался только дважды в сутки».

В цехе водоснабжения и канализации установлены флотаторы австрийского производства. Их отличие от наших – в возможности насыщения воды воздушными пузырьками. Чем мельче пузырьки и чем чаще они встречаются в воде, тем больше загрязнений с их помощью будет удалено.

Очень важный объект ХНПЗ – заводская лаборатория. Здесь контролируют качество продукции на всех стадиях – сырья до различных реагентов и нефтепродуктов. В лаборатории работает санитарная группа, опытные квалифицированные химики тщательно следят за состоянием воздуха и сточных вод.

У наших нефтепродуктов максимальный контроль, - заверяет нас начальник лаборатории. Мы проверяем абсолютно все партии всех видов топлива. Например, только по дизельному надо просмотреть 22 показателя!

Чтобы соответствовать последним экологическим требованиям, ХНПЗ закупил новое оборудование. Множество приборов ещё стоят в упаковках на полках лаборатории, но уже готовы к работе. Зато установка для определения характеристик авиационного топлива уже действует. ХНПЗ осваивает новый для себя вид продукции – авиатопливо Jet A – 1 . Оно позволит полностью обеспечить топливозаправочный комплекс Хабаровского аэропорта, на базе которого будет создан так называемый «хаб» - транспортно-логистический узел международного значения.

Интересно, что благодаря высоким технологиям удастся не только сделать производство более экологичным, но и сокращать затраты. Например, экономить на электроэнергии. После того, как здесь лет пять назад запустили новую «умную» котельную, которая согревает весь завод, электроэнергии стало тратиться меньше на полтора миллиона киловатт час в год! Теперь стоимость нефтепродуктов не растёт за счёт за счёт расходов энергоресурсов, хотя реконструкция требует все больше и больше энергозатрат.

Суммируя, особо стоит отметить несколько цифр: по итогам второго этапа реконструкции производительность труда на предприятии вырастет на 54%, стоимость основных фондов увеличится более чем в 10 раз, выручка от реализации (без учета налогов) – более чем в 2,7 раза, размер налогов, выплачиваемых в бюджете всех уровней, - более чем в 1,8 раза.

Программа коренной реконструкции ХНПЗ позволит нам внести серьёзный вклад социально – экономическое развитие края и всего Дальнего Востока, - с гордостью говорит директор завода.

Правительство Хабаровского края и «ННК» согласовали с оператором магистральных нефтепроводов компанией «Транснефть» подключение ХНПЗ к строящемуся нефтепроводу «Восточная Сибирь - Тихий океан». Поэтому дальнейшее повышение эффективности производства будет обеспечено за счёт сокращения затрат на транспортировку нефтяного сырья.

В результате реконструкции значительно снизится нагрузка предприятия на окружающую среду. Выброс загрязняющих среду веществ в атмосферу сократится в 1,5 раза, содержание нефтепродукта в сточных водах – в 5,7 раза.

Мощность завода по переработке нефтяного сырья – 4,35 млн. тонн в год. Сырье – западносибирская нефть – поставляется по системе магистральных нефтепроводов до станции Уяр (Красноярский край) или ст. Зуй (пос. Мегет Иркутской области) и далее железнодорожным транспортом в Хабаровск. Готовая продукция реализуется потребителям Хабаровского и Приморского краев, Амурской, Магаданской, Камчатской областей, а также экспортируется в Китай и другие страны Азиатско – Тихоокеанского региона.

На первом этапе реконструкции, в 2000-2008 гг., в техническое перевооружение ХНПЗ инвестировано около 3,3 млрд. рублей. В этот период:

- выполнена реконструкция основной установки первичной переработки нефти (АТ) для увеличения отбора светлых нефтепродуктов;
- осуществлено строительство и введена в эксплуатацию установка изомеризации бензинов производительностью 108 тыс. тонн в год, позволившая ХНПЗ первым на Дальнем Востоке освоить выпуск высокооктановых бензинов с улучшенными эксплуатационными характеристиками (GreenEco);
- введен в эксплуатацию блок моноэтаноловой очистки газа на абсорбционно-газофракционирующей установке (АГФУ);
- введена в эксплуатацию установка «Флоттвег» по переработке нефтешламов, что позволило решить проблему утилизации накопившихся на территории завода отходов;

- введена в эксплуатацию современная технологическая котельная производительностью 100 тонн пара в час;
- введены две очереди сырьевых резервуаров общим объемом 80 тыс. тонн;
- введен в эксплуатацию комплекс эстакады налива светлых нефтепродуктов на 44 вагоно-цистерны;
- введена в эксплуатацию эстакада налива темных нефтепродуктов;
- осуществлена реконструкция очистных сооружений завода.

Проведенная модернизация и реконструкция позволила ХНПЗ расширить ассортимент производимой продукции до более чем 20-ти наименований, в том числе:

- автомобильные бензины (Регуляр Евро-92/4, Премиум-95/4, Супер Евро-98/4);
- дизельные топлива (летнее, зимнее, арктическое, судовое);
- авиационный керосин;
- мазут топочный, флотский;
- нефтебитумы (дорожный, кровельный, строительный);
- гудрон;
- сжиженный газ.

В 2009 году:

- объем переработки нефти на ХНПЗ составил 2,99 млн. тонн;
- глубина переработки – 61,98 %;
- выручка от реализации товарной продукции (без учета налогов) превысила 42,2 млрд. руб.

На предприятии занято свыше 1,3 тыс. человек (средняя численность 2017 года – 1333 чел., ожидаемая 2019 года – 1344 чел.).

В настоящее время ХНПЗ осуществляет работы в рамках второго, основного, этапа генеральной реконструкции, завершение которого планируется в 2012 году. На этом этапе, суммарной стоимостью свыше 1 млрд. долл. США, реализуются два масштабных проекта, Проект 800 и Проект 190.

Проект 800 – это строительство на ХНПЗ «под ключ» комплекса гидрогенизационных процессов. Подрядчиком по Проекту 800 выступает международная инжиниринговая компания Técnicas Reunidas (штаб-квартира в Испании), контракт с которой был подписан в ноябре 2007 года. Комплекс гидропроцессов (комплекс ГКГО) включает установки:

- гидроочистки авиационного керосина и дизельного топлива (1180 тыс. тонн в год);
- гидрокрекинга вакуумного газойля (506 тыс. тонн в год);
- производства водорода (21 тыс. тонн в год);
- получения гранулированной серы (новой для завода продукции, 13,4 тыс. тонн в год).

Стоимость комплекса ГКГО – 822,6 млн. долл. США. На строительстве было задействовано одновременно до 1000 рабочих и специалистов. С вводом комплекса в эксплуатацию численность технологического персонала ХНПЗ увеличится на 146 человек.

По состоянию на октябрь 2017 года, на ХНПЗ поставлено основное оборудование и установлены на фундаменты реакторы и колонны

установок гидроочистки, гидрокрекинга и установки по производству водорода, заканчивается строительство промежуточного резервуарного парка, ведутся работы по монтажу технологических и межцеховых коммуникаций.

В производственных процессах комплекса ГКГО будут применены передовые технологии по лицензиям ведущих международных компаний Shell, Foster Wheeler, Technip KTI.

Одновременно со строительством комплекса ГКГО, в период до 2012 года ХНПЗ собственными силами и с привлечением российских подрядчиков реализует **Проект 190**, включающий:

- переоборудование действующих производств и объектов общезаводского хозяйства для обеспечения работы комплекса ГКГО;
- –реконструкцию установки каталитического реформинга;
- строительство установки висбрекинга мощностью 750 тыс. тонн в год с сырьевым блоком вакуумной переработки мазута мощностью 1,8 млн. тонн в год.

По состоянию на октябрь 2010 года, введена в эксплуатацию первая очередь новой установки химводоподготовки для получения умягчённой воды, подаваемой на котельные завода для выработки пара; ведётся строительство второй очереди для производства деминерализованной воды для установки по производству водорода комплекса ГКГО.

В марте – апреле 2010 года проведена реконструкция установки каталитического реформинга, в рамках которой был выполнен комплекс мероприятий, обеспечивших не только повышение надёжности работы установки, но и увеличение её производительности до 350 тыс. тонн в год.

В ноябре 2010 года завершено строительство нового блока электрообессоливания нефти на установке первичной переработки. С его

вводом в эксплуатацию будет демонтирована старая установка ЭЛОУ, на площадке которой предусматривается монтаж установок вакуумной перегонки мазута и висбрекинга гудрона.

В 2010 году продолжено строительство новой бойлерной, начато строительство реакгентного хозяйства трансформаторной подстанции НПЗ-2 для обеспечения электроэнергией объектов комплекса ГКГО, продолжается монтаж новой ЛЭП 110кВ. Ввод в эксплуатацию этих объектов планируется во втором полугодии 2011 года.

Результатом генеральной реконструкции стало переоснащение ХНПЗ в передовое предприятие, работающее в полном соответствии с требованиями технического регламента, вступившего в силу с 22 января 2009 года. Весь объем производимых моторных топлив будет также соответствовать действующим и перспективным международным стандартам, что обеспечит конкурентоспособность продукции ХНПЗ на внутреннем и внешнем рынках.

При этом:

- выпуск светлых нефтепродуктов увеличится на 25%, глубина переработки нефти превысит 90%;
- качество автомобильного бензина и дизтоплива будет соответствовать стандарту Евро-4 (а в перспективе – Евро-5);
- будет освоен выпуск нового для ХНПЗ вида продукции, авиационного топлива международного стандарта (Jet A-1), что позволит обеспечить топливо-заправочный комплекс Хабаровского аэропорта, на базе которого будет создан мульти модальный транспортно-логистический узел («хаб») федерального и международного значения;

- улучшится конкурентная среда на рынке нефтепродуктов Дальнего Востока, обеспечится растущий спрос на высококачественные моторные топлива за счет отечественного производства;
- значительно снизится нагрузка предприятия на окружающую среду (валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу сократится в 1,5 раза, остаточное содержание нефтепродукта в сточных водах – в 5,7 раз).

Интегральный показатель технологической сложности завода, индекс Нельсона, почти утроится и достигнет 9,9. Это будет самый передовой уровень нефтепереработки по отрасли в целом.

Дальнейшее повышение эффективности производства будет обеспечено за счет сокращения затрат на транспортировку нефтяного сырья. В январе 2010 года НК «Альянс» получила от оператора магистральных нефтепроводов АК «Транс нефть» технические условия на подключение ХНПЗ к строящейся трубопроводной системе «Восточная Сибирь – Тихий океан».

Заключение .

Программа коренной реконструкции ХНПЗ позволит не только существенно нарастить мощность предприятия по выпуску высокотехнологичной продукции с высокой долей добавленной стоимости, но и внести существенный вклад в социально-экономическое развитие края и Дальневосточного региона в целом.

Номенклатура продукции ОАО «Хабаровский НПЗ» по состоянию на 10.01.2017 г.

№	Наименование выработываемой продукции	Нормативный документ
1	Газ углеводородный сжиженный	ГОСТ Р 52087-2003

	топливный марки ПБТ	
2	Автомобильный бензин АБ-80 с улучшенными экологическими характеристиками	ТУ 38.401-58-391-2007
3	Бензин автомобильной марки Регуляр Евро-92	СТО 05766675-01-2010
4	Бензин автомобильной марки Премиум Евро-95/3	СТО 05766675-01-2010
5	Бензин автомобильной марки Супер Евро-98/3	СТО 05766675-01-2010
6	Бензин автомобильной марки Премиум Евро-95/3 GREENECO	СТО 05766675-01-2010
7	Бензин автомобильной марки Супер Евро-98/3 GREENECO	СТО 05766675-01-2010
8	Бензин автомобильный неэтилированной марки Нормаль-80 (3,4,5 класса)	ГОСТ Р 51105-97
9	Бензин автомобильный неэтилированной марки Регуляр-92 (3,4,5 класса)	ГОСТ Р 51105-97
10	Бензин автомобильный неэтилированной марки Премиум-95 (3,4,5 класса)	ГОСТ Р 51105-97
11	Бензин автомобильный неэтилированной марки Супер-98 (3,4,5 класса)	ГОСТ Р 51105-97

12	Прямогонный бензин для промышленных целей	СТО 05766675-05-2009
13	Топливо для реактивных двигателей марки ТС-1	ГОСТ 10227-86
14	Керосин осветительный	СТО 05766675-04-2009
15	Топливо дизельное арктическое А-0,2; I вида	ГОСТ 305-82
16	Топливо дизельное арктическое А-0,05; II вида	ГОСТ 305-82
17	Топливо дизельное зимнее З-0,2 (-35); I вида	ГОСТ 305-82
18	Топливо дизельное зимней марки «З» для холодного климата, II вида	СТО 05766675-06-2009
19	Топливо дизельное зимнее ДЗп, I вида	СТО 05766675-07-2009
20	Топливо дизельное летнее Л-0,2-40; I вида	СТО 05766675-08-2009
21	Топливо дизельное летнее Л-0,05-40; II вида	СТО 05766675-08-2009
22	Топливо дизельное летнее Л-0,5-62* (только для Госнужд)	По спецификации к контракту с МО РФ
23	Топливо для стационарных силовых установок специальное (ТССУС)	ТУ 38.401-58-390-2007
24	Топливо маловязкое судовое	ТУ 38.101567-2005

25	Вакуумный газойль	ТУ 38.1011304-2004
26	Сырье для производства нефтяных вязких дорожных битумов	ТУ 0258-113-00151807-2002
27	Мазут флотский Ф–5 IV вида	ГОСТ 10585-99
28	Мазут топочный марки 40; III вида малозольный	ГОСТ 10585-99
29	Мазут топочный марки 100; III вида малозольный	ГОСТ 10585-99
30	Битум нефтяной дорожный вязкий БНД 90/130	ГОСТ 22245-90
31	Битум нефтяной кровельный БНК 45/190	ГОСТ 9548-74
32	Битум нефтяной кровельный БНК 90/30	ГОСТ 9548-74
33	Битум нефтяной строительный БН 70/30	ГОСТ 6617-76
34	Двуокись углерода жидкая высшего и первого сорта	ГОСТ 8050-85
35	Двуокись углерода твёрдая	ГОСТ 12162-77

2. Основные проектные решения, направленные на охрану окружающей среды.

Для снижения нагрузки на окружающую среду при эксплуатации запроектированного комплекса гидрогенизационных процессов и

обеспечения качества окружающей среды соответствии с нормативными уровнями проектом предусмотрены следующие мероприятия:

1. Использование очищенного от серы топлива на технологических печах и котельной, что позволит снизить выброс серистого ангидрида на 1353,367 т\год относительно существующего положения.
2. Обеспечение улавливания паров легких фракций от резервуаров с бензинами счет создания газоуравнительной системы, соединяющей резервуары хранения бензина Р-62,63; 104/106; Р-321/326 с установкой улавливания легких фракций (УЛФ) с эффективностью 97% компримированный газ после установки УЛФ (3%) направляется в топливную сеть завода снижение выбросов – 100%.
3. Оборудование новых резервуаров для хранения нефти, легкого газойля и бензина понтонами с плавающей крышей «Ультрафлоут» с уплотнителем Ультросил, что обеспечивает снижение выбросов – 100%.
4. Дооборудование резервуаров для хранения дизтоплива, керосина дисками – отражателями, что позволяет снизить выбросов углеводородов на 20%.
5. Строительство факела закрытого типа компании НАО, бездымного, без топливного излучения с низким уровнем шума, не требующего ограждения, обеспеченного полным автоматическим многоступенчатым функционированием горелок (постепенное включение горелок по мере увеличения сброса горючих газов и паров). Введение в эксплуатацию новой факельной системы позволит осуществлять утилизацию сбросов от предохранительных клапанов минимальной нагрузкой на атмосферный воздух.
6. Организация обезвреживания хвостовых газов в печи дожига на установке КУЗ-13.

7. Сбор аварийных сбросов загрязняющих веществ от установок УПВ-22 и ГКГО – 500/1000 в заглубленные емкости с последующей откачкой сбросных продуктов по линии некондиции.
8. Замена горелок на технологических печах установки №2 ЭЛОУ-АТ, что приведет к повышению КПД печей на 5% и, соответственно, к снижению выбросов продуктов неполного сгорания топлива.
9. Осуществление технологических процессов в герметичной аппаратуре с полной автоматизации.
10. Для защиты от шума и вибрации предусматривается установка компрессоров, вентиляторов приточных систем и помещениях зданий. Постаменты, под которым размещено насосное оборудование, будут иметь боковые щитовые ограждения с площадью перекрытия менее 50%. Работа технологического и вентиляционного оборудования запроектирована автоматическом и дистанционном режимах и не требует постоянных рабочих мест.
11. Доохлаждение продуктовых потоков аппаратами воздушного охлаждения, что позволяет минимизировать потребление оборотной воды.
12. С целью экономии расхода воды и сокращения стоков на установке принята схема промывки теплообменного оборудования от солей аммония с рециркуляцией промывной воды.
13. Обеспечение установок КОМПЛЕКСА водой I системы оборотного водоснабжения за счет уменьшения потребления на установке ЛГ-35-11/300-95.
14. Снижение общего объема водопотребления за счет повторного использования очищенных сточных вод на подпитку оборотных систем.
15. Увеличение производительности «большой» нефтеловушки очистных сооружений предприятия путем оснащения её высокоэффективной

современной системой нефтесборщиков, что обеспечит повышение качества очистки сточных вод.

16. Для исключения в сточных водах, дополнительно образующихся на КОМПЛЕКСАХ, таких токсичных компонентов, как сульфиды, гидросульфиды, ионы аммония, предусматривается строительство локальных очистных сооружений (ЛОС) производительностью $10\text{ м}^3/\text{ч}$, что обеспечит качество сточных вод завода, соответствующее требованиям для сброса городской коллектор.
17. Организация сброса загрязняющих веществ со сточными водами на городские очистные сооружения, которые должны обеспечить их очистку до уровня, соответствующего нормативным значениям.
18. Создание у аппаратов и емкостей, содержащих легковоспламеняющиеся и горючие жидкости, бетонных бортиков высотой 150 мм для локализации разлива жидкости при аварии.
19. Сбор и отведение атмосферных осадков и случайных проливов технологических продуктов с отбортованных площадок на установках КОМПЛЕКСА в закрытую подземную сеть промдождевой канализации.
20. Для исключения попадания загрязняющих веществ в почву и грунтовые воды предусмотрены: надземная прокладка технологических трубопроводов; водонепроницаемые дождеприемники закрытой сети промдождевой канализации НПЗ; выбор материального исполнения подземных трубопроводов и сооружений и способа их защиты с коррозии с учетом грунтовых условий.
21. Организация отдельного сбора отходов производственного потребления с целью использования их ресурсной составляющей.
22. Организация передачи отходов катализаторов и сорбентов на извлечение ценных компонентов.
23. Передача на захоронение отходов только 4-5 классов опасности.

Кроме указанных выше мероприятий перед вводом в действие проектируемого комплексов предусматривается реализация таких проектных решений, как:

- Строительство новой установки химводоподготовки (ХВО), которая обеспечивает потребность в химочищенной воде для подпитки котлов и теплосети, а также деминерализованной воды для установок КОМПЛЕКСА. Установка ХВО проектируется ООО «Энергопромрегионгаз», г. Москвы по заданию ОАО «Хабаровский НПЗ».
- Реконструкция заводских очистных сооружений с увеличением производительности на стадии флотации до 1200м³/г.

Список использованной литературы:

1. Сапожников А.П. Индикация состояния земельных ресурсов// Регионы нового основания: состояния, потенциал, перспективы, в начале третьего тысячелетия. Материалы Международной научной конференции. Том 2. Хабаровск,2002.
2. Комплекс гидрогенизационных процессов ОАО «Хабаровского нефтеперерабатывающего завода». Пояснительная записка. Том 10. Охрана окружающей среды ДН-10-НК-2004/262/04-ООС. ПЗ. Хабаровск,2004.
3. Комплекс гидрогенизационных процессов ОАО «Хабаровский нефтеперерабатывающий завод». Книга 1. ДН-10-НК-2004/262/04-ООС. ПЗ. Хабаровск,2004.
4. Хабаровский край в 2017 году статистический ежегодник,2017.

