

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

И ИНИЦИАТИВЫ, ПРОВОДИМЫЕ КОМПАНИЕЙ НКОК Н.В.

НКОК
НОРТ КАСПИАН ОПЕРЕЙТИНГ КОМПАНИ

СОДЕРЖАНИЕ

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО ДИРЕКТОРА ОЗТОС и Б 2

ВВЕДЕНИЕ 4

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВОЗДЕЙСТВИЯ 6

1.1. Морской мониторинг воздействия 8

1.2. Наземный мониторинг воздействия 9

2. ИССЛЕДОВАНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ 10

2.1. Исследования каспийского тюленя 12

2.2. Ихтиологические исследования 16

2.3. Исследования птиц 18

3. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА 22

3.1. Система мониторинга качества атмосферного воздуха 24

3.2. Подфакельные наблюдения 25

3.3. Мониторинг на источниках выбросов 25

4. ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД 26

5. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ 30

6. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ 34

7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНИЦИАТИВЫ 36

7.1. Экспериментальная посадка деревьев 38

7.2. Лесозащитная полоса 38

7.3. Очистка берегов реки Урал 39

ЗАКЛЮЧЕНИЕ 40

ВСТУПИТЕЛЬНОЕ СЛОВО
ДИРЕКТОРА ОЗТОС и Б



Цель издания данной брошюры – ознакомить читателя с некоторыми направлениями деятельности компании НКОК Н.В. в области охраны окружающей среды и актуальными вопросами сохранения биологического разнообразия Каспийского моря. Данная подборка включает в себя информацию по исследованиям каспийского тюленя, ихтиофауны и орнитофауны, мониторингу воздействия и эмиссий, управлению отходами.

В деле охраны здоровья, труда и окружающей среды компания ставит перед собой высокие цели, среди которых главными являются «нулевой уровень» травм для людей и «нулевой» вред окружающей среде.

Природоохранная деятельность компании включает в себя комплекс технических, технологических, экономических, юридических и организационных мероприятий, обеспечивающих защиту окружающей среды от воздействия производственных процессов и направленных на рациональное взаимодействие между деятельностью человека и окружающей средой. Среди множества природоохранных мероприятий, проводимых компанией, можно отметить внедрение проектов по применению передовых технологий очистки сточных вод, оборотного водоснабжения, а также автоматического контроля содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

Организованная система охраны здоровья, труда, окружающей среды и безопасности компании своей деятельностью в направлении безопасного производства гарантирует НКОК Н.В. достойное место среди нефтегазовых компаний, признанных в Казахстане и на международном уровне.

Директор ОЗТОС и Б
Ермек Марабаев

ВВЕДЕНИЕ



Кашага́н – крупное шельфовое нефтегазовое месторождение Казахстана, расположенное в 80 км от города Атырау в северо-восточной части Каспийского моря. Разработку месторождения осуществляет международное совместное предприятие «Норт Каспиан Оперейтинг компани Н.В.» (НКОК) в соответствии с соглашением о разделе продукции по Северному Каспию от 18 ноября 1997 года. Освоение месторождения Кашаган в суровых морских условиях Северного Каспия представляет собой уникальное сочетание технологических сложностей и трудностей в системе снабжения. Эти сложности сопряжены с обеспечением безопасности производства, решением инженерно-технических, логистических и экологических задач, что делает данный проект одним из самых масштабных и сложных отраслевых проектов в мире. Северный Каспий является очень чувствительной экологической зоной и средой обитания для представителей разнообразной флоры и фауны. Экологическая безопасность и охрана окружающей среды входят в число приоритетных направлений деятельности НКОК. В целях достижения лучших показателей в этой области компания непрерывно совершенствует подход к управлению природоохранной деятельностью, наращивает затраты на охрану окружающей среды. Политика компании в области охраны окружающей среды направлена на предупреждение и снижение любых воздействий на среду, которые могут возникнуть в результате проводимых на шельфе моря производственных операций. Для НКОК освоение каспийского шельфа – это не только разведка и разработка углеводородных месторождений, но и проведение масштабных экологических исследований, хорошо спланированная и продуманная программа защиты природы. Представляем вашему вниманию информацию об экологических исследованиях, проводимых компанией.



1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВОЗДЕЙСТВИЯ



Экологический мониторинг в целом – это высокоорганизованная система наблюдения за состоянием окружающей природной среды, которая, во-первых, обеспечивает постоянную оценку экологических условий среды обитания человека и других биологических объектов, а также оценку целостности состояния и функционирования экосистем; во-вторых, создает условия для определения корректирующих действий в тех случаях, когда выявляются отклонения от нормативных показателей экологической обстановки.

Мониторинг воздействия на окружающую среду как превентивная мера сохранения экологической безопасности предназначен для корректировки действующих и разработки новых природоохранных программ.

Мониторинг воздействия на окружающую среду – это часть Производственного экологического контроля, многоцелевая информационная система, в задачи которой входят выявление, описание, наблюдение и оценка источников воздействия на окружающую среду, а также прогноз их влияния на экологическую ситуацию. Компания НКОК проводит мониторинг воздействия как на морских, так и на наземных объектах.

Мониторинг осуществляется на мониторинговых станциях – стационарных пунктах с фиксированными географическими координатами, где производятся наблюдения, измерения и отбор проб для определения метеорологических, гидрологических, химических, физических и биологических характеристик окружающей среды.



1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВОЗДЕЙСТВИЯ



1.1. Морской мониторинг воздействия

Морской мониторинг воздействия охватывает всю лицензированную территорию месторождений Кашаган, Актоты, Кайран, Каламкас, Северную морскую часть магистрального трубопровода и Тупкараганский залив. Общее количество мониторинговых станций составляет 242, включая 9 станций долгосрочного наблюдения, используемых в качестве фоновых станций. На этих станциях выполняются наблюдения за химическими и физическими параметрами морской воды, донных отложений, планктонными (зоо- и фитопланктон) и зообентосными организмами, водной растительностью, ихтиофауной и качеством атмосферного воздуха.

Химические и физические параметры морской воды и донных отложений характеризуют степень нарушения морской среды, уровень ее загрязнения. Они важны для оценки воздействия и прогнозирования возможных изменений компонентов среды.

Зообентос (совокупность организмов, обитающих в грунте и на дне водоема) является наиболее показательным объектом мониторинга: в силу того, что донные организмы неподвижны или малоподвижны, их состояние может быть легко оценено количественно на определенной площади морского дна. Многие представители зообентоса питаются детритом и способны аккумулировать в себе загрязняющие вещества или реагировать на их присутствие.

Изучение планктона полезно для анализа влияния загрязнения морской среды на кормовую базу рыб.

Ихтиологические мониторинговые исследования выполняются для оценки состояния рыбного биоразнообразия Северного Каспия в пределах границ контрактных территорий НКОК. В исследуемой акватории оценивается степень загрязнения малоподвижных рыб семейства бычковых, которые не совершают больших миграций и служат в качестве индикаторных организмов.

Полевые наблюдения и отбор проб для лабораторных испытаний производятся на специально оборудованных исследовательских судах, привлекаются узкопрофильные специалисты: ихтиологи, гидробиологи, орнитологи, гидрохимики. Отобранные для анализа пробы передаются аккредитованным химическим и биологическим лабораториям для проведения испытаний.

Результаты многолетних исследований состояния биоты и качества атмосферного воздуха, морской воды, донных отложений на контрактной территории показали, что концентрация загрязняющих веществ на разных участках обследованной акватории моря остается в пределах нормы.

1.2. Наземный мониторинг воздействия

В рамках наземного мониторинга проводятся исследования почвы, грунтовых вод, растительного и животного мира на всех объектах компании. Исследования выполняются на 45 мониторинговых станциях в Атырауской и на 11 – в Мангистауской области в осенний и весенний периоды.

Мониторинг животного мира проводится в целях своевременного выявления, предупреждения и устранения последствий возможных негативных процессов и явлений для сохранения биологического разнообразия в регионе.

Мониторинг животного мира (беспозвоночные, земноводные, рептилии, птицы и млекопитающие), выполняемый компанией, направлен на учет численности, определение видового состава, выявление особенностей территориального распределения, выявление характера воздействия антропогенных факторов на численность и распространение животных. Для исследования животного мира используются специальные методики, которые включают в себя, например, учет в ночное время, так как в темное время суток активизируются многие наземные млекопитающие и членистоногие (пауки, скорпионы).

Мониторинг растительности ориентирован на выявление численности видов, общего состояния и жизнеспособности, а также характера антропогенных нарушений вблизи производственных объектов компании. При исследовании флоры основное внимание уделяется редким и индикаторным видам, которые распространены на данной территории и отражают изменения в окружающей среде. В Атырауской области из редких видов растений распространен краснокнижный тюльпан Шренка, а в Мангистауской области эндемиком является льнянка тонкошпорцевая, которая произрастает только в этом регионе.

Мониторинг почвы проводится для изучения и оценки текущего состояния качества почвы. Почвенный мониторинг – система регулярного контроля почв, которая дает информацию об их состоянии с целью оценки прошлого, настоящего и прогноза его изменения в будущем. Почвенный мониторинг – одна из важнейших составляющих экологического мониторинга, направленная на выявление антропогенных изменений почв.

Мониторинг грунтовых вод регулярно выполняется с целью осуществления наблюдений за гидрогеологическими, гидрохимическими и иными показателями состояния подземных вод, выявления негативных процессов, оценки и прогнозирования их изменения, предотвращения их вредных последствий и определения эффективности мероприятий, направленных на охрану подземных вод.

Для оценки влияния производственной деятельности компании НКОК на подземные воды создана сеть мониторинговых скважин, состоящая из 65 пьезометрических мониторинговых скважин в Атырауской и 47 – в Мангистауской области.



2. ИССЛЕДОВАНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ



Осознавая вечную ценность биоразнообразия как необходимого условия устойчивого функционирования биосферы, а также его широкое ресурсное, экологическое, научное, социально-экономическое, культурно-воспитательное, рекреационное и эстетическое значение, особенно в условиях чувствительной экологической зоной Северного Каспия, компания разработала План сохранения биоразнообразия.

В рамках выполнения данного плана проводятся работы по изучению современной структуры биоразнообразия, исследуются тенденции его динамики, специфика экологии наиболее уязвимых и биоценотически важнейших видов животных и растений.











2.1. Исследования каспийского тюленя

Каспийский тюлень *(Phoca caspica)* – единственное млекопитающее Каспийского моря, эндемик, обитающий во всей акватории этого внутреннего водоема и совершающий сезонные миграции между его северной и южной частями.

Важнейший период своего жизненного цикла, а именно щенку и выкармливание потомства, каспийский тюлень проводит на льдах Северного Каспия, преимущественно в территориальных водах Республики Казахстан.

После весеннего таяния льдов вся популяция тюленей, за исключением бельков и сиварей (щенков этого года), собирается на островах для ежегодной линьки. После линьки тюлени распределяются по всему Каспийскому морю.

Летом в море естественных врагов у тюленя нет, но зимой при образовании льда к местам размножения проникают волки, бродячие собаки, орланы-белохвосты, для которых новорожденные щенки становятся легкой добычей. В 2008 году Международный союз охраны природы и природных ресурсов определил статус каспийского тюленя в Международной Красной книге как «вид, находящийся под угрозой исчезновения».

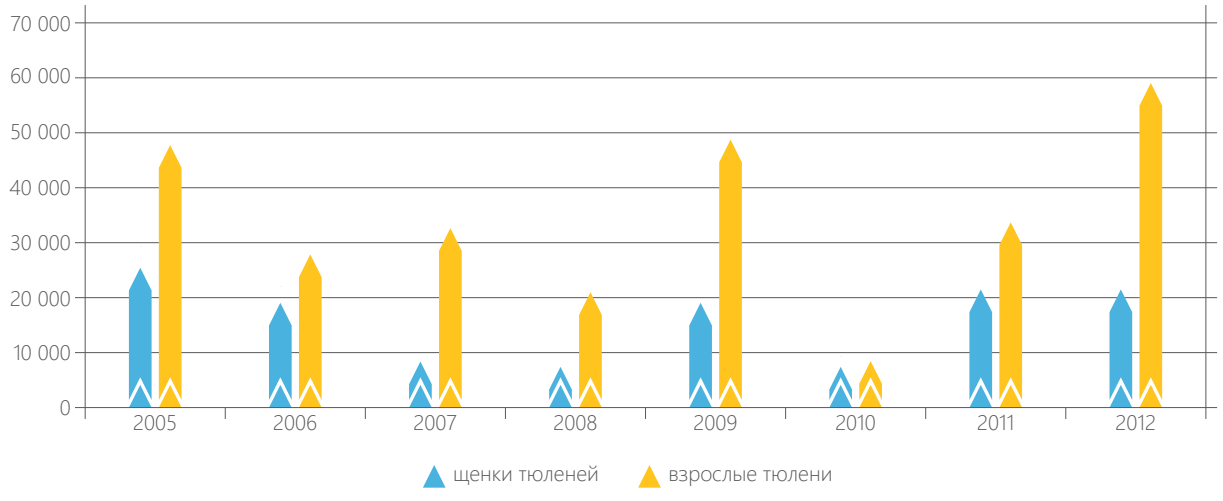
Начиная с 1996 года компания проводит регулярные исследования каспийского тюленя с использованием передовых технологий для изучения миграционного поведения, расположения мест его обитания, размножения и нагула. Данные исследования проводятся для предотвращения или смягчения возможного негативного воздействия на тюленей движения судов и технологических процессов, выполняемых на морских сооружениях.

С 1996-го по 2005 год для исследования тюленей привлекались специалисты КаспНИРХа (г. Астрахань, Россия) и Института зоологии (г. Алматы, Казахстан). В рамках исследований проводились вертолетные облеты вдоль побережья от г. Атырау до пос. Баутино. Начиная с осени с целью определения маршрутов передвижения тюленей к местам размножения в Северном Каспии проводились учет численности тюленей и изучение их поведения с бортов ледокольных судов вдоль навигационного маршрута.

С 2005-го по 2013 год исследовательские работы проводила международная группа, включавшая в себя ученых из Казахстана (Институт гидробиологии и экологии, Институт микробиологии и вирусологии, Казахский НИИ рыбного хозяйства), России (Каспийский НИИ рыбного хозяйства), Эстонии (Фонд охраны природы Эстонии), Швеции (Шведский музей естествознания) и Великобритании (Исследовательский центр Тара университета в г. Лидсе). Международной группой исследователей была разработана комплексная методика авиаучета и исследований с ледоколов. Также в результате ее работы были внесены рекомендации и приняты конкретные меры по безопасной для тюленей навигации ледокольных судов.

С 2008-го по 2011 год исследования проводились с использованием спутниковой телеметрии путем мечения тюленей. Спутниковые системы слежения с помощью установленных на тюленях датчиков позволили проследить пути миграции и определить нагульные площади тюленей.

Численность тюленей на льду в 2005 – 2012 гг.



Спутниковая телеметрия

За весь период (с 2008-го по 2011 год) было отловлено 70 тюленей, на которых устанавливались спутниковые метки двух типов: Wildlife Computers (Вашингтон, США), определяющие только местоположение тюленей, и SPLASH, передающие также дополнительные данные о глубине и продолжительности нахождения тюленей в толще воды во время их ныряния за рыбой. Спутниковые метки были закреплены на макушке головы тюленей с помощью специального клея. Передача сигнала происходила только тогда, когда животное находилось на поверхности воды. Размещение меток на голове животных, в противовес размещению на шее, увеличило продолжительность их нахождения над водой, что положительно сказалось на количестве и длительности получаемых сигналов.

Для мечения выбирались полностью перелинявшие крупные особи (с длиной тела более 110 см), обитавшие в тростниковой зоне. Заросли тростника скрывали друг от друга группы тюленей, что позволяло производить отлов, не вызывая беспокойства животных на обширной площади. Метка оставалась на животном до очередной линьки. Установка метки сразу после линьки обеспечивала получение данных в течение 10-11 месяцев. Всех меченых тюленей отпускали сразу же после постановки меток.

У каждого пойманного животного для определения состояния организма были взяты пробы крови, слизистых оболочек и соскобы с кожных покровов для проведения анализов в институте микробиологии и вирусологии.

По результатам проведенных исследований выявлено, что большинство помеченных тюленей перемещаются в последние две недели апреля на юг, запад и юго-запад к местам нагула, где остаются с мая по октябрь-ноябрь, а затем возвращаются назад на север.

Выявлено несколько районов нагула и период нахождения тюленей на кормовых пастбищах моря:

- Комсомольский залив и область, простирающаяся до 100 км от береговой линии на север до границы с Атырауской областью. Местоположение тюленей было зарегистрировано здесь с апреля по ноябрь;
- дельта р. Урал (область, простирающаяся примерно на 80 км от береговой линии) – с апреля по ноябрь;
- дельта р. Волга – с мая по август и в ноябре-декабре;
- район Уральской впадины: в течение всего периода исследования с апреля 2011-го по апрель 2012 года;
- западный берег (область, простирающаяся примерно на 100-150 км от береговой линии между г. Махачкала (Россия) и п. Сумгаит (Азербайджан) – с апреля по декабрь;



- Средний Каспий – с мая по сентябрь;
- Восточный берег (область в Среднем Каспии между заливом Кендерли и южной границей залива Кара-Богаз-Гол) – с апреля по ноябрь. Тюлени заплывали в залив Кендерли в основном в апреле-июне и ноябре;
- Южный Каспий (восточная часть, где глубины варьируются от 50 до 400 метров) – с мая по октябрь.

Как результат проведенных исследований компанией внедрены и ежегодно совершенствуются меры по смягчению возможного негативного воздействия на популяцию тюленя.

Меры по смягчению воздействия ледокольных операций на популяцию тюленя включают в себя инструктаж капитанов и экипажей судов, разработанный с учетом рекомендаций, полученных в результате исследований, и передовой международной практики защиты морских млекопитающих, а также размещение и работу специально обученных наблюдателей за тюленями на борту каждого ледокола.

Данные меры дополняются вертолетной авиаразведкой мест скопления тюленей. Результаты разведки передаются непосредственно на борт ледокола, где капитаны вместе с наблюдателями за тюленями вырабатывают наиболее безопасный для животных маршрут следования судна.

Для раннего обнаружения тюленей по маршруту движения судов также используются экспериментальные инфракрасные тепловизоры (установки с двумя камерами). Тепловизор используется в качестве прибора ночного видения, в основе которого лежит технология тепловой визуализации. Тепловое изображение – это метод улучшения видимости объектов в темной среде путем обнаружения инфракрасного излучения и создания изображения на его основе. Этот прибор работает в средах без какого-либо внешнего освещения. Применение тепловизора в ледокольной навигации позволяет «видеть» тюленей в любое время суток и в любых погодных условиях (туман, дымка, осадки и т. д.) на расстоянии до 1000 м от судна.

На сегодняшний день эти устройства установлены на всех ледокольных судах компании. Данная мера показала свою эффективность, значительно облегчив процесс выбора маршрута судна в ночное время.





2.2. Ихтиологические исследования

Мир рыб Каспийского моря удивительно разнообразен. Северный Каспий является самым биологически продуктивным районом этого уникального внутреннего водоема и насчитывает около 130 видов рыб. По классификации, месту обитания и образу жизни рыбы Каспийского моря и впадающих в него рек подразделяются на проходные, полупроходные, морские и речные. Сохранение рыбных ресурсов, особенно в северной части Каспия, является одной из приоритетных природоохранных задач компании НКОК.

Начиная с 2003 года в северо-восточной части казахстанского сектора Каспийского моря компанией регулярно проводятся экологические мониторинговые исследования, частью которых является изучение состояния ихтиофауны. В настоящее время ихтиологические исследования выполняются в весенний, летний и осенний сезоны в пределах границ контрактных территорий НКОК. Отлов и изучение рыб осуществляется двумя способами. Для наблюдения за нектонными* рыбами используются стандартные наборы ставных жаберных сетей. Обследования придонного сообщества рыб выполняются с помощью донных тралов-волокушек (бимтралов).

В исследуемой акватории степень загрязнения оценивается по самым многочисленным и малоподвижным рыбам семейства бычковых. Бычковые не совершают миграций на большие расстояния, а потому служат в качестве индикаторных организмов. Накопление токсикантов в их тканях и органах отражает локальный уровень загрязнения акватории.

Экологическая токсикология рыб производится выборочно на определенных участках у производственных объектов на море (искусственные острова) и на мониторинговых станциях (точках) долгосрочного наблюдения для сравнения воздействия. Данные исследования включают в себя определение уровня накопления тяжелых металлов и углеводородов в печени, половых органах и мышечной ткани у бычковых видов рыб для выявления локального загрязнения от производственной деятельности НКОК.

За весь период проведения мониторинговых исследований содержание углеводородов и полиароматических углеводородов (ПАУ) во внутренних органах и мышцах рыб на всех обследованных станциях изменялось неоднозначно. Этот факт указывает на общие причины, влияющие на накопление токсикантов в организмах у бычковых видов рыб, не связанные с хозяйственной деятельностью на участках моря, прилегающих к месторождениям. Причиной накопления углеводородов в тканях бычков может быть локальное воздействие, связанное с судоходством (загрязнение дизельным топливом или сырой нефтью).

Токсикологический анализ на тяжелые металлы во внутренних органах и мышцах рыб за весь период мониторинга показал, что их содержание было незначительным и не превышало среднего порога чувствительности.

---

* *Нектóн (греч. nektós – плавающий, плывущий) – совокупность водных активно плавающих организмов, обитающих в толще воды пелагической области водоемов и способных противостоять силе течения и самостоятельно перемещаться на значительные расстояния.*

Осетровые виды рыб

Реликтовые осетровые рыбы имеют довольно большую продолжительность жизни, сопоставимую со средней продолжительностью жизни человека. Половой зрелости взрослые особи достигают достаточно поздно. Репродуктивная способность икры осетровых очень невелика.

Осетровые Каспийского моря являются наиболее ценной разновидностью рыб. Они представлены 5 видами: белуга, севрюга, шип, русский и персидский осетры, которые относятся к проходным рыбам. Основную часть времени они обитают в море, а для размножения, совершая нерестовые миграции, заходят в реки, где расположены нерестилища.

Однако зарегулирование стока рек Волга, Кура и Терек каскадом плотин гидроэлектрических станций привело к изменениям экологических условий естественного воспроизводства многих видов проходных рыб, включая осетровых. Неблагоприятные условия воспроизводства стали причиной сокращения численности популяции осетровых видов рыб в Каспийском море. Река Урал является единственной незарегулированной рекой в бассейне Каспийского моря, на которой отсутствуют гидроузлы, препятствующие нерестовой миграции осетровых видов рыб. Следовательно, река Урал представляет огромную важность для сохранения запасов осетровых рыб в будущем.

Все осетровые виды рыб, обитающие в Каспийском море, в настоящий момент отнесены Международным союзом охраны природы и природных ресурсов к категории «видов, находящихся под угрозой исчезновения». Современное состояние запасов этих рыб оценивается как критическое, о чем свидетельствует резкое уменьшение числа зрелых особей, участвующих в нересте.

К основным причинам уменьшения запасов каспийских осетровых рыб можно отнести: неконтролируемый нелегальный морской лов, сопровождающийся значительным приловом неполовозрелых особей, снижение масштабов естественного воспроизводства и загрязнение среды обитания.

В 2014 году все страны Каспийского бассейна договорились о прекращении промышленного промысла осетровых рыб для предотвращения их исчезновения и восстановления численности популяции.

В связи с сокращением объемов естественного воспроизводства осетровых рыб в 1998 году в дельте реки Урал построены и начали работу два осетровых рыбоводных завода, один из которых был введен в эксплуатацию при поддержке Кашаганского проекта.

В качестве компенсационных мер по ущербу рыбным ресурсам Урало-Каспийского бассейна и в целях сохранения популяции осетровых рыб компания НКОК инициировала проект по выпуску искусственно выращенной молоди осетровых рыб. Реализация данного проекта рассчитана на 2016 – 2018 годы.

Размещение более чем 700 тыс. искусственно выращенных особей молоди осетровых рыб в Каспийском море является вкладом компании в рамках принятых обязательств.

Количество выпущенной молоди осетровых рыб в 2016 – 2018 годы

Период выполнения работ	Выпуск молоди осетровых видов рыб в год (штук)
2016	234 965
2017	255 965
2018	213 965
ИТОГО за 2016 – 2018 гг.	**704 895**

Процесс искусственного выращивания молоди осетровых рыб на рыбоводных заводах, расположенных в дельте реки Урал

Молодь осетровых рыб выращивается комбинированным (бассейново-прудовым) методом. Технологический цикл получения молоди состоит из следующих этапов:

- отлов и заготовка половозрелых производителей (особей) рыб на промысловых участках в реке Урал;
- выдерживание производителей в садке или бассейнах до получения половых продуктов (икры и спермы);
- гипофизарная инъекция, получение половых продуктов, осеменение и обесклеивание икры;
- инкубация оплодотворенной икры и получение предличинок рыб в инкубационных аппаратах;
- выдерживание личинок рыб до перехода на активное питание и их подращивание в металлических бассейнах с использованием живых кормов;
- выращивание молоди в выростных прудах;
- учет выращенной молоди и выпуск в реку по сбросным каналам в Урало-Каспийский бассейн.



2.3. Исследования птиц

Северный Каспий с дельтами впадающих в него рек Волга, Урал и Эмба представляет собой глобально-значимые водно-болотные угодья, которые имеют ключевое значение в сохранении популяции мигрирующих водоплавающих птиц. Птицы с широких просторов умеренных широт Евразии пролетают через Казахстан на зимовку в Южную Азию и Африку часто с длительными остановками на отдых, линьку и нажировку. Дважды в год здесь находят приют более 280 мигрирующих видов, среди которых немало редких, занесенных в Красную книгу. Обширные заросли тростника служат убежищем для птиц во время линьки и гнездования.

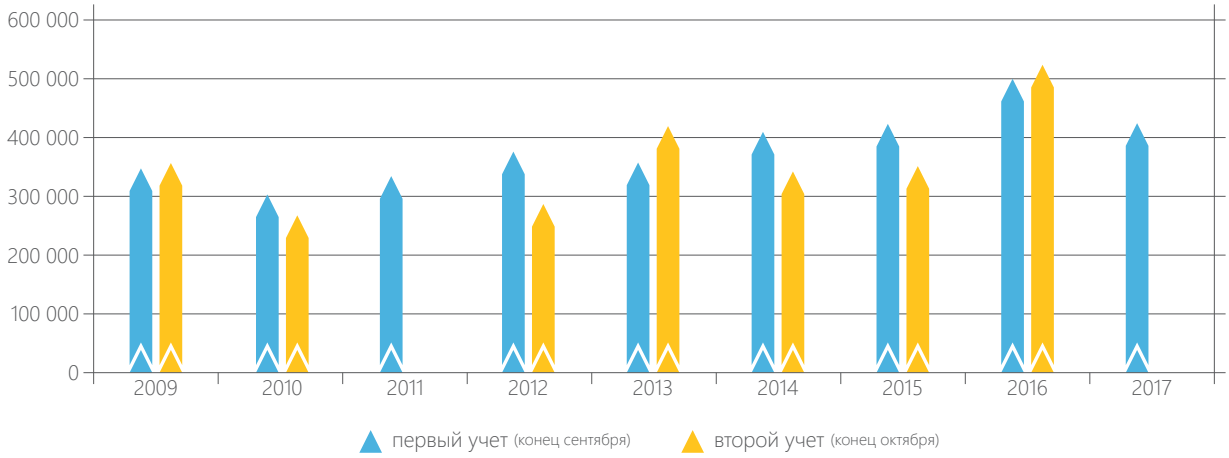
Месторождение Кашаган находится в непосредственной близости от мест скопления птиц во время сезонных миграций. В связи с этим начиная с 2000 года компания осуществляет ежегодные исследования с участием орнитологов и представителей государственных органов.

В рамках данных исследований выполняется целый ряд таких работ, как мониторинг массовых скоплений птиц во время сезонных миграций (весной и осенью), исследования распределения гнездящихся птиц в прибрежной зоне в период размножения, мониторинг зимовок водоплавающих и околоводных птиц, наблюдения в районе расположения производственных наземных и морских объектов.

Исследуемая территория охватывает все искусственные острова, побережье Каспия в границах Республики Казахстан, включая дельты рек Урал, Волга и Эмба. Для этого проводятся как аэровизуальные, так и наземные наблюдения.

Аэровизуальные наблюдения проводятся двумя наблюдателями с разных бортов вертолета, летящего на высоте ниже 1 км, по согласованию с уполномоченными государственными органами. Учетная полоса захватывает расстояние, пригодное для идентификации видов птиц, которое составляет около 500 м с каждой из сторон вертолета. Маршрут полета вертолета записывается прибором спутниковой навигации (GPS) на основе предварительно отмеченных координат. Весь маршрут делится на отрезки полета, в каждом из которых учитываются все встреченные птицы. Кроме того, отдельно отмечаются массовые колонии птиц. На основе полученных сезонных данных разрабатываются карты распределения скоплений птиц.

Многолетние данные по результатам аэровизуальных наблюдений



Многолетние данные, полученные в результате традиционно проводимых осенних аэровизуальных наблюдений, показывают стабильность обитания птиц с некоторым увеличением их численности.

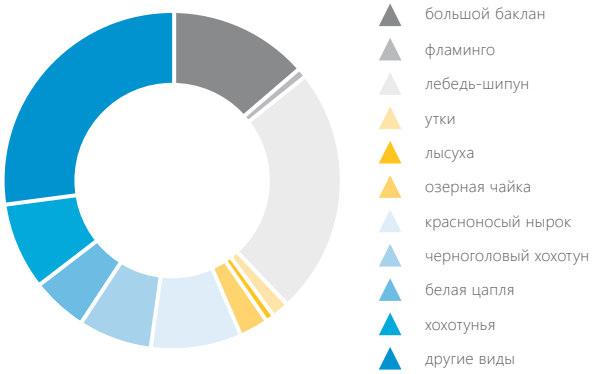




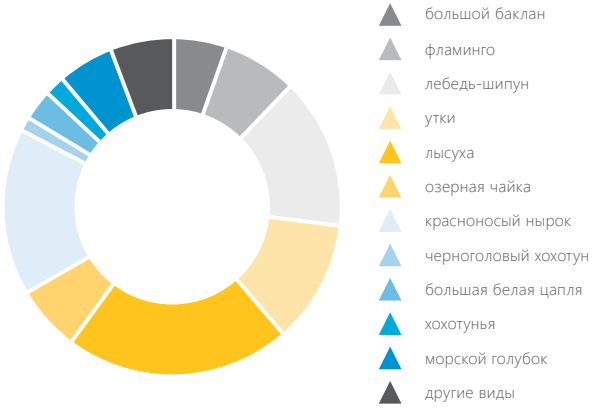
Распределение птиц по видам

весенний облет 2017 года

летний облет 2017 года



осенний облет 2017 года



На графиках показаны основные виды птиц, обитающих на Северном Каспии. Как видно из графиков, наибольшее количество мигрирующих фламинго, уток и лысух регистрируется в осенний и весенний периоды.

Численность одного из ключевых для этого региона видов – лебедя-шипуна – стабильно высока: во время осенних исследований в сентябре 2016 года было отмечено 61,5 тыс., в 2017 году – 61,7 тыс. Лебедь-шипун встречается в Северном Каспии круглый год. Он гнездится в тростниковых зарослях, где находит крайне благоприятные условия для выведения птенцов. В середине лета лебеди линяют, теряя при этом способность к полету. В этот период, когда они наиболее уязвимы, им необходимы места для безопасной линьки, которые они также находят в прибрежных районах Северного Каспия. Именно этим объясняются большие скопления лебедей летом и в начале осени, особенно на мелководьях Тюленьих островов.

Красноносый нырок является фоновым видом Северного Каспия, в большом количестве встречаясь здесь как на гнездовании, так и в период сезонных миграций. Кроме того, он в числе 10 тыс. особей зимует у кромки льдов Тупкараганского залива.

Из видов, занесенных в Красную книгу Казахстана, в данном регионе встречаются кудрявый и розовый пеликаны, фламинго, лебедь-кликун, малая белая цапля, желтая цапля, колпица, каравайка, черноголовый хохотун, орлан-белохвост.

Наибольшие концентрации мигрирующих птиц отмечены на Тюленьих островах и в заливе Комсомолец. Местами массовых зимовок являются Тюленьи острова, залив Ералиево и озеро Караколь.

Искусственные сооружения Кашаганского месторождения представляют собой значительный по размерам участок суши, который постепенно осваивается птицами не только во время пролета, но и для гнездования. Наблюдения показали, что острова используются птицами самых разных экологических групп (лесные, околоводные, птицы открытых пространств).

С 2006 года на островах ледовой защиты отмечено гнездование нескольких видов чайковых птиц: речной и пестроносой крачек, морского голубка, чайки-хохотуньи.

С 2012 года на острове DC-04 регулярно устраивают колонии хохотуньи, чегравы и черноголовые хохотуны (последние внесены в Красную книгу Казахстана).

С 2014 года на искусственных сооружениях гнездятся несколько пар серых ворон, образовалась даже местная оседлая популяция.

При анализе данных многолетних круглогодичных мониторинговых работ становится очевидным, что серьезных экологических изменений, связанных с образованием на акватории Северного Каспия техногенных сооружений Кашагана, не наблюдается.

Об этом свидетельствует благополучное состояние целого ряда фоновых видов птиц, среди которых есть как рыбоядные, так и растительноядные виды, что в свою очередь свидетельствует о сохранении на высоком уровне их кормовой базы.





3. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА







Наблюдения за качеством атмосферного воздуха являются неотъемлемой частью деятельности компании. В НКОК наблюдения проводятся в рамках производственного экологического контроля (ПЭК).

Основными источниками выбросов в атмосферу на объектах компании являются факельная установка, газовые турбины, котлы и дизельные генераторы. Факельная установка – это часть любого нефтегазового производства. Она является «предохранительным клапаном» завода. Пламя на факельной установке горит всегда. В случае необходимости в сбросе газа с технологических установок завода факел обеспечивает безопасное сжигание и рассеивание выбросов. Высота факельной установки спроектирована для лучшего рассеивания в атмосфере веществ, образованных при горении.

Газовые турбины обеспечивают электроэнергией весь производственный комплекс. Они расположены как на наземном объекте, так и на морском комплексе. Турбины работают на природном газе, переработанном из попутного газа, добываемого на месторождении. Они оборудованы специальными горелками с подавлением образования окислов азота (NO_x) для сокращения количества выбросов азота.

Котлы предназначены для выработки пара, подогрева воды и отопления помещений. Они работают на топливном газе, но технологией также предусмотрено использование дизельного топлива. Резервные дизельные генераторы предназначены для выработки электроэнергии.



3.1. Система мониторинга качества атмосферного воздуха

В комплексе мероприятий по стабилизации и улучшению экологической обстановки в Атырауской области компанией создана система мониторинга качества атмосферного воздуха. Система включает в себя 20 станций мониторинга качества воздуха (СМКВ), расположенных на границе санитарно-защитной зоны вокруг промышленных объектов компании, в близлежащих населенных пунктах и наиболее функциональных районах города Атырау.

Станции работают в непрерывном режиме и замеряют концентрации следующих загрязняющих веществ: сероводорода, диоксида серы, диоксида азота, оксида азота и оксида углерода. Данные передаются на центральный компьютер компании, где осуществляется их обработка, анализ и хранение. Одновременно данные передаются в филиал РГП "КазГидромет" по Атырауской области и ГУ Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области.







Мониторинг качества атмосферного воздуха и метеорологических параметров в режиме реального времени особенно важен в случае чрезвычайных ситуаций, так как позволяет отследить направление перемещения загрязненных воздушных масс и оперативно принять необходимые меры.

Помимо СМКВ проводятся периодические наблюдения за качеством атмосферного воздуха на наземных производственных объектах и на морских мониторинговых станциях посредством подрядных компаний.

3.2. Подфакельные наблюдения

Подфакельные наблюдения проводятся для отбора проб под дымовым факелом с целью выявления зоны влияния данного источника промышленных выбросов. Подфакельные наблюдения проводятся на специально оборудованном транспорте подрядной компании, оснащенном приборами для отбора проб воздуха. Одновременно с отбором проб определяются метеорологические параметры: скорость и направление ветра, атмосферное давление, температура и влажность воздуха.

3.3. Мониторинг на источниках выбросов

Для каждого источника выбросов рассчитаны нормативы предельно допустимого выброса (ПДВ), соблюдение которых является обязательным для компании. Измерение фактических выбросов от источников проводится инструментальным методом с привлечением подрядных компаний. Дымовые трубы основных источников оборудованы специальными пробоотборными отверстиями. Отбор проб выбросов на источниках производится газозаборным зондом и пневмометрической трубкой. Замеряются следующие параметры: содержание оксидов азота (NO, NO_2), диоксида серы (SO_2) и оксида углерода (CO), скорость газового потока, давление и температура.

4. ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД



Производственные работы осуществляются в экологически чувствительной зоне Каспийского моря. Для минимизации воздействия на морскую среду в компании принята «Политика нулевого сброса». Сточные воды, образованные на морских объектах, не сбрасываются в Каспийское море, а транспортируются на специальных судах на наземные объекты для дальнейшей утилизации.









4. ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

На объектах компании образуются следующие виды сточных вод:

- производственные сточные воды;
- промливневые сточные воды;
- хозяйственно-бытовые сточные воды.

Для всех этих видов сточных вод в компании применяются различные методы очистки.

Производственные сточные воды, образуемые от технологических процессов, могут содержать нефтепродукты, сероводород, метанол, взвешенные и другие загрязняющие вещества. Эти стоки проходят предварительную очистку на установках завода. Например, для удаления сероводорода в отпарной колонне кислой воды используется пар низкого давления. После очистки сточные воды сбрасываются в накопительные секции площадки размещения жидких технологических отходов (ПРЖТО). Для предотвращения загрязнения грунта и подземных вод секции оборудованны противофильтрационным экраном.

Промливневые сточные воды, образуемые при ливневых осадках, после промывочных работ и тестирования пожарной системы, собираются в открытую дренажную систему.

На морских объектах сточные воды собираются в специальные резервуары и передаются на наземные объекты в Мангистаускую область. Очистка нефтесодержащих сточных вод происходит на установке «Акватер», расположенной на базе Баутино. В 2017 году произведена модернизация установки. Для повышения эффективности очистки на ней дополнительно установлен блок флотации растворенным воздухом. Флотация растворенным воздухом – это процесс удаления взвешенных веществ, масел и других загрязнителей путем использования флотации мелкодисперсными пузырьками воздуха. Взвешенные вещества, скрепленные воздушными пузырьками, поднимаются к поверхности и удаляются.

Флотация в сочетании с применением коагулянтов является одним из самых перспективных методов очистки и доочистки производственных сточных вод. В качестве коагулянта применяется полиэлектролит. По результатам производственного экологического контроля за 2017 год средняя эффективность очистки установки «Акватер» после модернизации составляет 83%, по нефтепродуктам – 99,9%, по взвешенным веществам – 97%. Далее, очищенные сточные воды сбрасываются в пруды-накопители.

Для очистки **хозяйственно-бытовых сточных вод** на всех объектах компании (морских и наземных) установлены очистные сооружения биологической очистки стоков. На острове Д и на жилплавкомплексах установлены очистные установки производителя "Triqua". Основная стадия очистки проходит в биореакторе, после чего производится фильтрация и дезинфекция воды.

Для оценки качества очистки сточных вод проводится отбор проб для анализа на содержание загрязняющих веществ в воде с привлечением как производственной лаборатории, так и лабораторий лицензированных подрядных компаний. В результате анализа определяются 15 основных параметров, в том числе уровень содержания нефтепродуктов, взвешенных веществ, химическое потребление кислорода (ХПК), биохимическое потребление кислорода (БПК) и другие. ХПК является количественной характеристикой присутствия всех органических со-



единений, а БПК – только тех, которые могут служить активным субстратом для микроорганизмов.

По результатам производственного мониторинга за 2017 год средняя степень очистки на очистных сооружениях на острове Д составила 77,9%, ЖПК «Карлыгаш» – 81,7%, ЖПК «Шапагат» – 85,5%, ЖПК «НУР» – 87,6%, ЖК «Жулдыз» – 85,8%. Очищенные сточные воды передаются на наземные объекты для дальнейшей утилизации.

Благодаря высокой эффективности очистных сооружений компании очищенные сточные воды могут повторно использоваться в летний период для пылеподавления, тестирования системы пожаротушения и полива декоративных зеленых насаждений.



5. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Система НКОК по обращению с отходами включает ряд мер, направленных на снижение воздействия производственных процессов и образованных отходов на окружающую среду. Ключевой целью процесса обращения с отходами является «сокращение или полное исключение образования отходов у источника или в результате процесса» путем грамотного планирования деятельности компании.







5. УПРАВЛЕНИЕ ОТХОДАМИ

Обращение с отходами осуществляется в течение всего жизненного цикла отходов от образования до окончательной утилизации. Сегрегация (сортировка) отходов является одним из важных этапов технологического цикла. Ввиду того, что запрещается смешивание опасных и неопасных видов отходов, сбор их осуществляется в отдельные контейнеры и герметичные емкости. Пищевые и медицинские отходы относятся к опасным видам отходов. Для их утилизации на морских объектах (жилплавкомплексах) установлены двухкамерные инсинераторы марки TeamTec. Для уменьшения объемов отходов на объектах компании применяется компактор, предназначенный для прессовки бумажных и картонных отходов. Все отходы, образованные на объектах НКОК, передаются специализированной компании для дальнейшей переработки и утилизации.

Отходы, образованные на объектах компании, применяются в качестве вторичного сырья для выпуска новой продукции.

- Отработанные шины применяют в качестве вторичного сырья путем распускания, резки и дробления в крошку с извлечением металлического и текстильного корда. Далее, путем плавления и смешивания с другими добавками в температурном режиме получают готовую продукцию в виде резиновой травмобезопасной плитки, бордюров.

- Из измельченного в гранулы пластика производятся такие виды продукции, как черепица и тротуарная плитка.

- Прессованная бумага и картон используются в качестве вторсырья для производства картонных коробок, конвертов и пакетов.

- Из отработанных аккумуляторов производится извлечение и нейтрализация электролита, после чего они повторно используются. Аккумуляторный лом перерабатывается в электротермических печах для выпуска батарей нового поколения.

- Из металлолома производят разные виды арматур, металлических креплений и труб.

С января 2018 года в городских офисах НКОК и вахтовом поселке Самал установлены дополнительные контейнеры для сбора отходов пластика. В рамках договора специализированная местная компания на безвозмездной основе осуществляет вывоз пластиковых отходов для дальнейшей переработки. В процессе переработки отходов пластика и целлофана получается готовая продукция – полимер-песчаная тротуарная плитка и черепица, соответствующая необходимым стандартам.

В рамках кампании «Скажи пластику нет!» за два квартала 2018 года из вахтового поселка Самал, Атырауского учебного центра и городских офисов компании вывезены 1 863 кг отходов пластика и целлофана. Из них после переработки и выпущено 550 м^2 черепицы, 1 300 кг полимера, 200 м^2 брусчатки.

В период 2017-18 годов были внедрены следующие меры:

- усовершенствована система раздачи и ограничения напитков в пластиковой таре;

- введено правило использования собственных кружек и тем самым прекращена раздача одноразовой посуды (стаканов);

- ужесточена процедура контроля и выдачи напитков в пластиковой упаковке;

- произведена замена всех 19-литровых диспенсеров на фильтрационные станции, очищающие водопроводную воду.

Данные инициативы позволили колоссально сократить выход пластиковых отходов – до 50-60%. Компания НКОК нацелена на увеличение доли перерабатываемых отходов с выпуском из них готовой продукции.




PLASTIC
PLASTIC BAGS, PLASTIC
CONTAINERS & BOTTLES

6. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ



На каждом из производственных объектов компании (наземный комплекс, морской комплекс, база поддержки морских операций Баутино) работают специалисты-экологи, составляющие группу экологической поддержки производства.

Главная задача данной экологической группы заключается во взаимодействии с производственными отделами, вовлечении в вопросы изменения процессов производства путем предоставления консультаций в части охраны окружающей среды с целью соблюдения нормативно-правовых актов в области ООС.

Данная группа обеспечивает тесное взаимодействие с работниками НКОК и подрядными организациями непосредственно на производственных площадках во время инструктажей и ежедневных инспекций (плановых, по результатам предписаний, внеплановых), в ходе которых проверяется соответствие технического состояния оборудования и проводимых операций требованиям охраны окружающей среды и рационального природопользования.

В обязанности группы также входит оперативное реагирование на экологические нештатные ситуации, техническая поддержка в получении разрешения на эмиссии в окружающую среду, осуществление контроля управления производственными отходами и сточными водами, оказание поддержки при проведении мониторинговых работ, предоставление данных и производство первичной экологической отчетности.



7. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНИЦИАТИВЫ



На протяжении многих лет компанией проводятся различные экологические инициативы не только на территории производственных объектов НКОК, но и за их пределами. Целью экологических инициатив является пропаганда бережного отношения к окружающей среде, формирование «экологического мышления» у молодежи, внесение вклада в озеленение и благоустройство территорий, на которых расположены объекты компании.



7.1. Экспериментальная посадка деревьев

Исследования возможности благоустройства территории вдоль автодороги «Атырау – Карабатан – Доссор» были проведены компанией в 2014-2015 годах.

По результатам исследований между компанией и областным акиматом Атырауской области был заключен Меморандум о взаимопонимании, на основании которого было принято решение реализовать экспериментальную посадку деревьев вдоль устья реки Соколок.

В последующие годы (2016-2018 гг.) компания выполнила свои обязательства, осуществив посадку 1 500 деревьев на выбранной акиматом территории площадью 0,5 гектара.

Предварительно была проведена система капельного орошения, позволившая осуществлять полив зеленых насаждений из речки Соколок.

На этой территории посажены адаптированные к данной климатической зоне деревья и кустарники: вяз крупнолистный, ива каспийская, лох узколистный и бирючина. Комплексные мероприятия по уходу обеспечили лучшую приживаемость деревьев, которая составила 98%. В связи с успешным завершением работ планируется передача объекта на баланс областного акимата Атырауской области.

7.2. Лесозащитная полоса

Для защиты населенных пунктов от негативного воздействия производственных объектов на границе санитарно-защитной зоны обустраиваются лесозащитные полосы. Обустройство лесозащитных полос осуществляется в рамках проекта, который получил положительное заключение Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Атырауской области. Проектом предусмотрено создание буферных заграждений от выбросов, которые состоят из деревьев, и поверхности поглощения выбросов, состоящих из кустарников и трав. Реализация проекта будет осуществляться в два этапа: этап «А» и этап «В».

Этап «А» реализуется между вахтовым поселком Самал и заводом. Лесозащитная полоса состоит из 19 модулей, средняя протяженность каждого из которых составляет 180 метров по 6 рядов. Для каждого модуля проложена система капельного орошения с использованием очищенных сточных вод. Используется посадочный материал с закрытой корневой системой из местных лесопитомников: ясень обыкновенный, акация желтая, вяз крупнолистный и ива каспийская.

Высокая соленость почв и грунтовых вод делает невозможным применение традиционного способа открытой посадки, поскольку оказывает пагубное влияние на деревья. Способ посадки «в изолированную ПВХ траншею» предусматривает заполнение траншей привозным грунтом, в который затем пересаживаются растения.

В 2017 году на лесозащитной полосе высажены 3 150 деревьев. В течение 2018 года планируется посадка еще 4 000 деревьев.





По результатам реализации этапа «А» будет принято решение о возможном переходе к этапу «В» проекта, который рассматривает расширение площади посадки.

7.3. Очистка берегов реки Урал

Набережная реки Урал в городе Атырау является популярной прогулочной зоной как для взрослых, так и для детей. Весной, когда берега реки обнажаются, возникает необходимость их очистки от скопившегося за зимний период мусора.

Ежегодно компанией инициируется акция по очистке берегов реки Урал с привлечением сотрудников, членов их семей, представителей неправительственных общественных организаций, студентов местных учебных заведений, волонтеров и жителей города. Сотни неравнодушных людей ежегодно принимают участие в акции.

Основной целью акции является наведение и поддержание экологического порядка на берегах реки Урал, развитие общественной активности и бережного отношения граждан к природе.

Важно показать населению города и гостям, что человек и природа тесно взаимосвязаны, что нельзя оставлять после себя мусор, а следует вывозить его в специально предназначенные для этого места, ведь от того, как мы относимся к окружающей нас природе, зависит будущее.

Выбранная для очистки территория предварительно согласовывается с акиматом Атырауской области и специализированной компанией по вывозу и размещению мусора.

В дополнение к другим экологическим мероприятиям проведение таких акций стало хорошей возможностью для сотрудников и их семей встречаться с коллегами в неформальной обстановке, вносить совместный вклад в успешную реализацию инициативы, а также привить подрастающему поколению понимание необходимости правильного обращения с мусором.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение следует отметить, что в компании действует принцип «нулевого сброса», который является базовым в системе экологической безопасности при реализации Кашаганского проекта. «Нулевой сброс» означает полный запрет на удаление в морскую среду сточных вод, любых видов производственных и бытовых отходов. Все отходы после сбора и сортировки транспортируются на берег для последующего размещения или переработки. Принцип «нулевого сброса» неукоснительно соблюдается как при разведочном и эксплуатационном бурении, так и на стадии промышленной добычи углеводородного сырья.





Норт Каспиан Оперейтинг компани Н.В.
Республика Казахстан, 060002,
г. Атырау, ул. Смагулова 1, офис НКОК

www.ncoc.kz





Бумага, на которой напечатана эта брошюра, соответствует самым высоким стандартам в области экологичности, функциональности и качества. Она легко утилизируется, не нанося вреда окружающей среде, а также пригодна для вторичного использования. Сырье для изготовления бумаги получено из легальных источников без ущерба окружающей среде.