

ОГОНЬ – это процесс высвобождения энергии от ее источника. Элемент огня символизирует все источники энергии в мире, включая солнечную, гидроэлектроэнергию, ядерную, энергию топлива. Мы добываем нефть, которая, преобразаясь обеспечивает людей энергией.

ПРОИЗВОДСТВО

Производственные объекты КПО	18
Продукция и экспортные маршруты	20
Технологии бурения	22
Капремонт	23
Капитальные проекты	24
Целостность производства и управление ЧС	26
Цифровизация и непрерывное совершенствование	32



**Деловой принцип:
ЭКОНОМИКА**

Обеспечение долгосрочной рентабельности является существенным фактором для достижения наших деловых целей и создания выгодных условий для наших акционеров и Республики Казахстан.

**Деловой принцип:
ООС**

Мы постоянно изыскиваем пути снижения воздействия на окружающую среду в результате своей деятельности.

2022 г.

ДОБЫЧА

Общий объем добычи

128,5
млн БНЭ

Общий объем нефти в СЭ

 **10 134**
тыс. тонн

Общий объем газа

 **19 442**
млн м³

ФОНД СКВАЖИН

Общий фонд скважин

471

Добывающие скважины

 **117**

Нагнетательные скважины

 **20**

0 случаев
НЦПЗО Уровня 1 и 2

0 случаев
значительных разливов

ОБЗОР GRI 2-1, 3-3, OG-1

КПО является оператором Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения (далее КНГКМ), которое расположено в северо-западной части Казахстана и занимает территорию площадью более 280 км². КНГКМ – уникальное месторождение, характеризующееся непростыми условиями эксплуатации, в том числе по причине резко континентального климата. Верхняя граница пласта залегает на глубине примерно 3 500 м, а толщина продуктивного пласта составляет порядка 1 600 м. В составе добываемого углеводородного сырья содержится до 4,5% высокотоксичного и коррозионного сероводорода (H₂S) и углекислый газ (CO₂), которые, при определенных условиях могут быть высококоррозионными.

Согласно данным последнего Отчета о пересчете запасов нефти, газа, конденсата и сопутствующих компонентов по Карачаганакскому месторождению (принятого Государственным комитетом по запасам РК 17.11.2017 г.), запасы месторождения Карачаганак оцениваются в 13,6 млрд баррелей жидких углеводородов

и 59,4 трлн кубических футов газа, из которых по состоянию на 2022 год добыто около 14,8% жидких углеводородов и около 14% газа. **OG-1**

В целях максимальной экономической отдачи и минимизации воздействия на окружающую среду, компания КПО вкладывает значительные средства в передовые технологии.

С момента подписания ОСРП в 1997 г. по состоянию на 31.12.2022 г. общий объем инвестиций в разработку Карачаганакского месторождения превысил 28,4 млрд долл. США. На конец 2022 г. в КПО работало 4 053 человека. **GRI 2-6**

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ КПО GRI 2-1, 2-6

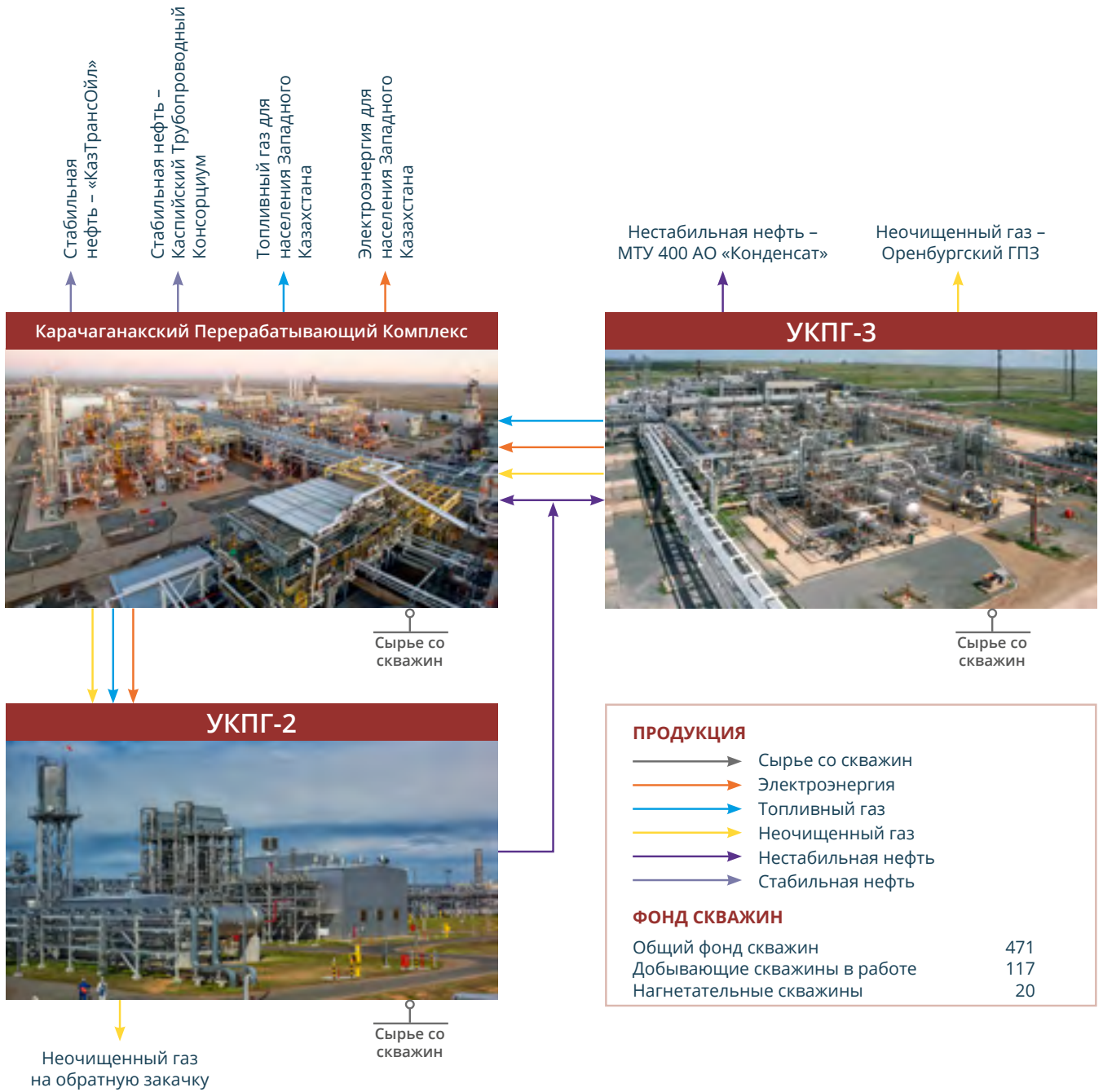
Добыча, подготовка и переработка углеводородного сырья осуществляются на трех основных взаимосвязанных установках: Карачаганакском перерабатывающем комплексе (КПК), установках комплексной подготовки газа № 2 (УКПГ-2) и № 3 (УКПГ-3). Протяженность сети внутри промысловых трубопроводов, связывающих основные производственные объекты и транспортирующих сырье со скважин и между объектами, составляет около 2 000 км. К этим объектам также относятся спутник добычи ранней нефти (СДРН) и экоцентр. Общее расположение объектов графически представлено на рисунке 3.

В систему транспортировки, эксплуатируемую КПО, входит основной экспортный маршрут для поставки стабильных жидких углеводородов – система транспортировки «Карачаганак – Атырау» (СТКА), включающая две насосно-перекачивающие станции, одна из которых находится на КПК, а другая – в пос. Большой Чаган, а также объекты приема и хранения нефтепродуктов на

территории терминала КПО в г. Атырау. Другой экспортный маршрут – это система транспортировки «Карачаганак-Оренбург» (СТКО), используемая для экспорта углеводородного сырья на Оренбургский ГПЗ в Российской Федерации.

По состоянию на конец 2022 г. на Карачаганакском месторождении функционировало 117 добывающих скважин и 20 нагнетательных скважин обратной закачки сырого газа, при этом всего в фонде скважин числилась 471 скважина. В 2022 г. фонд скважин КПО увеличился на три новые скважины в сравнении с предыдущим годом: 471 скважина в 2022 г. в сравнении с 468 в 2021 г. Согласно плану бурения на 2022 год предполагалось пробурить 4 скважины. Фактически было пробурено 3 скважины, 1 скважина была начата в 2021 году и завершена в 2022 году. Бурение еще двух скважин было начато в 2022 году и будет завершено в начале 2023 года.

Рис. 3 Объекты и продукция КНГКМ (на конец 2022 г.) GRI 2-6



ПРОДУКЦИЯ И ЭКСПОРТНЫЕ МАРШРУТЫ GRI 2-6

КПО добывает и перерабатывает стабилизированные и нестабилизированные жидкие углеводороды, сырой и топливный газ. Большая часть углеводородов, добываемых на Карачаганакском месторождении, отправляется на экспорт с целью максимизации чистой выручки от продаж.

В 2022 г. около 99.69% добытых жидких углеводородов КНГКМ были реализованы в виде стабилизированной нефти на западные рынки по следующим маршрутам:

Каспийский трубопроводный консорциум (КТК),

Трубопровод Атырау-Самара и далее через трубопроводную систему «Транснефть».

По трубопроводу КТК нефть КПО доставляется в Новороссийский порт на Черном море (с. Южная Озереевка), а трубопровод Атырау-Самара используется для поставки нефти в порт Усть-Луга на Балтийском море и в Новороссийский Шесхарис на Чёрном море (см. рисунок 4). Ключевой маркетинговой целью является максимизация

экспорта нефти по трубопроводу КТК, который является основным экспортным маршрутом продажи нефти с наиболее высокой доходностью. Маршрут Атырау-Самара используется в качестве резервного на случай сбоев в экспорте через КТК.

В 2022 году при сложившейся макроэкономической и политической ситуации компания КПО предприняла все возможные меры по обеспечению соблюдения международных санкционных требований.

В октябре 2022 г. усилиями КПО был успешно завершен и сдан проект врезки в трубопроводную систему «Казтрансойл» (КТО), открывающий возможность для осуществления экспорта нефти КПО железнодорожным транспортом. В ноябре и декабре через НПС им. Т. Касымова АО «КазТрансОйл» компанией КПО была успешно осуществлена транспортировка нефти в объеме 40 тыс. тонн с последующей перевалкой в трубопровод КТК.

Рис. 4. Экспортные маршруты КПО GRI 3-3



В 2022 г. объем экспорта стабильной нефти КПО составил 10,2 млн тонн, из которых 9,94 млн тонн было реализовано через систему КТК. В целях максимизации выручки, по трубопроводу Атырау-Самара было экспортировано около 0,23 млн тонн нефти. В рамках техобслуживания Карачаганакского перерабатывающего комплекса (КПК) во время промывки ребойлеров, жидкие углеводороды поставлялись на НПЗ АО «Конденсат».

Газ, добываемый на месторождении Карачаганак направляется:

- ▶ на обратную закачку в пласт для поддержания пластового давления,

- ▶ на реализацию в виде сырого газа ТОО «КазРосГаз» в рамках долгосрочного договора купли-продажи газа,
- ▶ на очистку от соединений серы (т.е. удаление сероводорода (H_2S)) для использования на технологические нужды объектов месторождения, выработки электроэнергии на ГТЭС на нужды объектов КПО и местных энергоснабжающих организаций.

Объем реализации сырого газа КПО компании ТОО «КазРосГаз» для переработки на Оренбургском ГПЗ в 2022 г. составил 7,5 млрд м³.

Добыча и продажи в 2022 году GRI 2-6

В 2022 г. компания КПО добыла 128,5 млн баррелей нефтяного эквивалента (БНЭ) в виде стабильных и нестабильных жидких углеводородов и газа. Объем добычи газа в 2022 г. достиг 19 млн м³. Объем обратной закачки газа в пласт для поддержания пластового давления в 2022 г. в КПО составил ~11 млрд м³, что эквивалентно ~57,3% от общего объема добытого газа.

Таб. 2. Добыча в 2022 г.

		2022* г.	2021 г.	2020 г.
Общий объем добычи (не включает объем закачанного газа в пласт)	млн БНЭ	128,5	134,1	143,9
Общий объем нефти в стабилизированном эквиваленте	тыс. тонн	10 134	10 338	10 941
Общий объем добычи газа	млн м ³	19 442	18 980	20 214
Закачка газа в пласт	млн м ³	11 131	9 998	10 362
Очищенный газ для нужд месторождения	млн м ³	843	789	761

* Год проведения широкомасштабного ППР

Таб. 3. Продажи в 2022 г.

		2022 г.	2021 г.	2020 г.
Общий объем продаж	млн БНЭ	124,9	130,7	139,4
Стабильные жидкие углеводороды Стабилизированный конденсат/нефть, поставляемые на КТК и по трубопроводу Атырау-Самара	тыс. тонн	10,2	10 366	10 857
Нестабильные жидкие углеводороды Нестабилизованный конденсат, поставляемый на НПЗ АО «Конденсат»	тыс. тонн	30	1,5	24
Неочищенный газ на Оренбургский ГПЗ	млн м ³	7 455	8 182	8 986
Топливный газ Поставляется в ЗКО для производства электроэнергии для населения ЗКО	млн м ³	70	70	90

В 2022 г. у нас не было зарегистрировано случаев воздействия продукции и категорий услуг на здоровье и безопасность потребителя или несоблюдения правил, приводящих к штрафу, пени или предупреждению. GRI 416-1

ТЕХНОЛОГИИ БУРЕНИЯ ЦУР 8.2, 12.6

В 2022 году КПО продолжила работу с опорой на прочный фундамент, заложенный в прошлые годы, работая над минимизацией воздействия работ по бурению и обслуживанию скважин на состояние окружающей среды. Как и ранее, мы работали над достижением нулевого уровня выбросов с помощью нижеперечисленных мероприятий по сокращению выбросов парниковых газов и снижению потребления воды и ресурсов:

- ▶ Продолжение реализации инициатив, направленных на использование канатной техники вместо гибких насосно-компрессорных труб для работ после интенсификации притока.
- ▶ Использование высокоэффективных экологически безопасных горелок для исключения, где это возможно, или снижения потребности в отжигах и необходимости в утилизации загрязненных жидкостей.
- ▶ Возобновление кампании по бурению для освоения скважин, обеспечивающих более высокую нефтеотдачу, в противовес действующим скважинам с высоким уровнем добычи газа (газовый фактор).
- ▶ Интенсивное испытание скважин с сепаратором высокого давления в сочетании с насосами высокой подачи (насосы для перекачивания скважинного флюида с высоким газовым фактором) для обеспечения «нулевого» отжига на новых скважинах во время испытания / очистки скважин.
- ▶ Эксплуатация малотоннажных буровых установок для КРС (ZJ-20) вместо крупнотоннажных буровых установок с мощностью 3 000 л.с. для завершения

геолого-технических мероприятий и КРС на скважинах 628 и 201. Это обеспечило более низкие уровни выбросов и меньшее воздействие на окружающую среду для достижения наших целей.

- ▶ Наш промышленный Экоцентр или комплекс по утилизации отходов позволяет извлекать нефтяную основу из загрязненных буровых растворов и бурового шлама для повторного использования в геолого-технических мероприятиях.

Отдел скважинных операций КПО ведет непрерывную работу по разработке внутренних процедур, рабочих процессов, усовершенствованию технологий и инноваций, направленных на повышение эффективности эксплуатации скважин и производственных показателей. На протяжении 2022 г. было достигнуто следующее:

- ▶ Разработка и внедрение «Плана повышения эффективности деятельности предприятия» для повышения эффективности освоения скважин, где особое внимание уделено цифровизации и повышению производительности.
- ▶ Повышение эффективности мониторинга целостности скважин и состояния целостности скважин – предотвращение и снижение возможности выбросов в окружающую среду, связанных с целостностью скважин.
- ▶ Использование новых технологий, например, расширитель (позволяющий локально проводить ремонт в стволе скважины, что позволяет избежать повторного бурения) и технология маркеров – повышающий эффективность добычи.





КАПРЕМОНТ

Стратегия КПО по проведению капремонта направлена на оптимизацию добычи и сведение к минимуму затрат за счет продления интервалов между капремонтами и сокращения сроков проведения самого капремонта. Одновременно при реализации данной задачи уделяется повышенное внимание вопросам обеспечения безопасной, надежной и бесперебойной производственной деятельности, а также соблюдения установленных норм и требований. Продление интервала между капремонтами было решено осуществить в том числе и на УКПГ-3. Традиционно полный капремонт на данном объекте проводился ежегодно: начиная с 2023 года и в дальнейшем проведение капремонта будет сведено к одному разу в три года в соответствии с тем, как он проводится на других объектах месторождения.

Стратегия по проведению капремонта в 2022 году предусматривала проведение единого комплексного капремонта на всех объектах месторождения в сентябре. Вся система добычи в КПО была целиком остановлена на чуть меньше, чем 25 дней в этот период. Такая масштабная работа сопряжена с огромной нагрузкой на оборудование и работников КПО и подрядных организаций. КПО воспользовалось возможностью, чтобы провести небольшие остановки отдельных технологических линий на УКПГ-3 в летний период. Это позволило снизить максимальную нагрузку во время проведения капремонта и снизить риски ОТ, ТБ и ООС, связанными с одновременно проводимыми работами на объекте.

Обеспечение целостности и надежности производственного оборудования являлись ключевыми факторами при проведении капремонта 2022 года. Помимо повседневных проверок (инспекций), регламентного ТО и проектной деятельности основной комплекс работ включал в себя: замену двух сосудов и демонтаж устаревших теплообменников. Система обратной закачки газа на УКПГ-2 прошла полный капитальный ремонт в т.ч. замену внутренней оснастки компрессора и ремонт газовых турбин.

За весь период выполнения работы произошло только 4 случая, потребовавших незначительного оказания первой медицинской помощи, что является исключи-

тельно высоким показателем, ставшим возможным благодаря интенсивной отработке вопросов ОТ, ТБ и ООС. Во время капремонта на объектах Компании было задействовано много новых подрядных организаций, поэтому особое внимание было уделено взаимодействию и отработке всех рабочих моментов с подрядными организациями. Данный вопрос прорабатывался не только на уровне высшего руководства, но и на уровне руководителей среднего звена.

За время проведения капремонта было проведено свыше 2 200 инспекций по ОТ, ТБ и ООС, а также 90 обходов с участием руководства. Обходы устраивались с совместным участием высшего руководства КПО и подрядных организаций.

Как и всегда пристальное внимание уделялось безопасному производству грузоподъемных работ, мероприятия включали в себя организацию собраний с группами по проведению грузоподъемных работ, рассмотрение специалистами плана проведения нестандартных грузоподъемных работ, при этом определенное внимание было уделено таким профессиям как такелажники и сигнальщики. Качественное выполнение работ также было в числе первостепенных задач при проведении капремонта, особый упор был сделан на то, чтобы свести к минимуму какие-либо утечки перед запуском. Снижение числа утечек, в свою очередь, ведет к снижению необходимости в проведении повторных испытаний систем, работающих под давлением, а также снижению выбросов азота. По числу утечек КПО добилась очень серьезных улучшений, только у 0,5% стыков из 8 400 стыков наблюдались незначительные протекания.



*В общей сложности
было отработано свыше
2,2 млн человеко-часов и
задействовано*

12 000

человек



КАПИТАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

Будучи Подрядчиком для Республики Казахстан (РК), КПО приняла на себя обязательства по осуществлению всех операций, необходимых для разработки Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения и добычи нефтегазового сырья на подрядном участке в соответствии с Рациональной практикой эксплуатации нефтяных месторождений.

После завершения в 2003 году Начальной программы второй фазы освоения Карачаганакского месторождения, КПО начала и продолжает финансирование и осуществление текущей рабочей программы, которая включает бурение новых скважин, проведение капитального ремонта существующих скважин, модернизацию производственных объектов и выполнение других проектов, необходимых для поддержания высокого уровня добычи в интересах Республики Казахстан.

С 2014 г. с целью недопущения увеличения газового фактора, ограничивающего подготовку газа на действующих установках, КПО разрабатывает Программу реализации проектов продления полки добычи, которая включает:

- ▶ Проект снятия производственных ограничений по газу Карачаганакского перерабатывающего комплекса, целью которого является увеличение мощности КПК в подготовке газа за счет увеличения производительности соответствующих установок.
- ▶ Проект 4-го компрессора обратной закачки газа, целью которого является увеличение уровня годового среднесуточного объема закачиваемого в пласт газа и повышение эффективности поддержки пластового давления.

- ▶ Проект 5-го внутрипромыслового трубопровода и скважин обратной закачки газа, который направлен на модернизацию производительности системы обратной закачки ниже по потоку от УКПГ-2 путем строительства нового внутрипромыслового трубопровода, а также бурения и заканчивания новых скважин обратной закачки.

Портфолио проектов продления полки добычи прорабатывалось и развивалось на протяжении нескольких лет, в результате чего, в декабре 2019 г. был введен в эксплуатацию проект 5-го внутрипромыслового трубопровода и скважин обратной закачки газа, тогда же была запущена первая из трех скважин обратной закачки газа.

В марте 2021 г. Проект снятия производственных ограничений по газу КПК был успешно завершён, и завод был запущен в производство. Окончательная передача проекта в эксплуатацию состоялась в декабре 2021 г.

Проект 4-го компрессора обратной закачки газа успешно завершён; объект был запущен в мае 2022 г. Окончательная передача объекта в эксплуатацию была осуществлена в течение 2022 г.



Проект расширения Карачаганак

КПО продолжает работы, направленные на дальнейшее освоение Карачаганакского месторождения за счет поэтапной реализации первого этапа Проекта расширения Карачаганак (ПРК-1). ПРК1 позволит увеличить прибыль как для материнских компаний по Карачаганакскому проекту, так и Республики Казахстан за счет поддержания полки добычи стабилизированных жидких углеводородов с учетом дополнительных скважин, технологических объектов и обратной закачки газа для регулирования растущего газового фактора на месторождении.

В декабре 2020 г. материнские компании по Карачаганакскому проекту подписали соглашение о санкционировании ПРК1А. Данное соглашение стало еще одним важным событием, ознаменовавшим собой новую веху в продолжении освоения Карачаганакского месторождения, с учетом достижений Проекта по снятию производственных ограничений по газу на КПК и Проекта 4-го компрессора обратной закачки газа.

ПРК1А представляет собой первый этап объема работ по ПРК1, включающий строительство 5-го компрессора обратной закачки газа и других сопутствующих установок. В рамках ПРК1А планируется задействовать имеющиеся объекты по осушке, установленные в ходе реализации проекта по снятию производственных ограничений по газу на Карачаганакском перерабатывающем комплексе, для увеличения мощностей по обратной закачке газа, и интегрировать строящиеся в рамках проекта объекты с существующими системами, инженерными сетями и производственными установками. Такой подход позволяет получить эффект синергии за счет интеграции и снизить капитальные затраты. В 2021 г. были досрочно выполнены подготовительные работы, завершено строительство временных строительных объектов. В 2022 году было практически завершено проектирование, были размещены заказы на закупку необходимого оборудования. Компрессор

был доставлен на объект в соответствии с планом. Продолжается работа с поставщиками и строительству площадки.

25 ноября 2022 г. Материнские компании по Карачаганакскому проекту и Полномочный орган (ТОО PSA) при поддержке Министерства энергетики Республики Казахстан подписали соглашение о санкционировании ПРК1Б. ПРК1Б представляет собой второй этап объема работ по ПРК1, который включает 6-й компрессор обратной закачки газа, установку по осушке газа, расширение системы сбора и другие сопутствующие объекты. Как и ПРК1А, целью ПРК1Б является увеличение объемов добываемых жидких углеводородов путем максимального использования производственных мощностей существующих установок. В 2022 году были размещены контракты на критически важные товары с длительным сроком поставки. Строительные работы начнутся в 2023 году. Одним из приоритетов КПО в реализации ПРК1 является максимальное увеличение местного содержания с целью повышения конкурентоспособности местных подрядных организаций. В рамках проекта также будут созданы рабочие места для казахстанских работников.

Целью проекта 6-го внутрипромыслового трубопровода и 3-х скважин обратной закачки является максимальное увеличение добычи жидких углеводородов за счет увеличения площади обратной закачки на месторождении. В результате реализации проекта произойдет перераспределение обратной закачки газа на юго-западный участок месторождения с целью поддержания давления на близлежащих скважинах с низким газовым фактором и улучшения управления коллектором.

Магистраль внутрипромыслового трубопровода была завершена в сентябре 2021 года. Первый ввод газа в 1-ю новую нагнетательную скважину запланирован на конец 2023 года, а две другие – на начало 2024 года.

Основная задача отдела по обеспечению целостности объекта состоит в предотвращении крупных происшествий и снижении рисков для людей, окружающей среды, объектов и репутации Компании. Выполнению данной задачи способствуют грамотное проектирование, строительство, эксплуатация и техническое обслуживание.

Безаварийное производство и целостность объекта обеспечивается лишь при наличии конструктивно прочных и механически исправных объектов, осуществляющих технологические процессы, для которых они и предназначены. С целью обеспечения практически целесообразного низкого уровня риска возникновения крупномасштабного происшествия, определяются барьеры в отношении оборудования, персонала и процессов.

ЦЕЛОСТНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЕ ЧС

Целостность производства GRI 3-3, 2-16, 2-25, 403-2, 403-7, OG-13, ЦУР 3.9, 8.8, 11.5

КПО отслеживает потенциальные угрозы своей производственной деятельности и снижает риски для целостности объекта при помощи системы управления барьерами. Отдел по обеспечению целостности объекта вместе с персоналом основных производственных объектов непрерывно оценивают состояние защитных барьеров для выявления слабых мест в целях принятия

мер по смягчению последствий и разработки планов по восстановлению этих барьеров до их первоначальной конструкции и предотвратить крупные аварии.

Чтобы свести к минимуму риски, связанные с обеспечением целостности объекта, мы определили ряд задач, результаты выполнения которых представлены далее в таблице.



Таб. 4. Задачи по обеспечению целостности объекта GRI 3-3, 403-7

Задачи на 2022 г.	Статус выполнения	Действия, предпринятые для реализации задач в 2022 г.	Задачи на 2023 г.
Дальнейшее внедрение ПО модели барьеров, повышение уровня понимания и владения этим ПО на производственных объектах.	В процессе	<ul style="list-style-type: none"> Проведены обучения, электронное обучение и ознакомительные сессии, включая запуск видео по модели барьеров; Значительное количество рисков модели барьеров устранено в ходе капремонта 2022 года; 	<ul style="list-style-type: none"> Разработать и внедрить Методологию анализа совокупного риска для модели барьеров; Продолжить расширение функциональности ПО модели барьеров;
Дальнейшая разработка расширенной функциональности ПО модели барьеров.	В процессе	<ul style="list-style-type: none"> Проведены ежемесячные обзорные встречи по модели барьеров; Подтверждены введенные в действие меры по смягчению последствий и планы восстановления; 	<ul style="list-style-type: none"> Продолжить обучение, электронное обучение и ознакомительные сессии.
Пересмотреть эффективность внедрения основ технологической безопасности (PSF)	В процессе	<ul style="list-style-type: none"> Обучение, электронное обучение и ознакомительные сессии, включая запуск видео по основам технологической безопасности; Проведены ознакомительные сессии по основам технологической безопасности для передового персонала КПО перед капремонтом 2022 г. 	<ul style="list-style-type: none"> Продолжить ознакомительные сессии по основам технологической безопасности для персонала КПО и подрядных организаций. Продолжить продвигать культуру соблюдения технологической безопасности в КПО.

Система управления целостностью объекта представляет собой комплекс мер по предотвращению возникновения крупномасштабных аварий и повышению осведомленности об обеспечении целостности объекта и технологической безопасности среди работников, подрядчиков и субподрядчиков КПО, работающих на Карачаганакском месторождении.

Система управления целостностью объекта состоит из следующих ключевых процессов:

- ▶ **Управление барьерами** – путем применения структурированного процесса при помощи ПО модели барьеров;
- ▶ **Анализ показателей целостности объекта** – путем использования Ключевых показателей эффективности;
- ▶ **Система управления изменениями для модификаций действующих объектов** – путем использования базы данных управления изменениями.
- ▶ **Обеспечение безаварийного производства** – путем проведения анализов, аудитов, проверок и оценок;

- ▶ **Инициативы по культуре улучшения целостности объекта** – путем разработки электронных обучающих модулей согласно процедуре по механическим отключениям, основам технологической безопасности и процессу модели барьеров.

В течение 2022 года Компания провела ряд мероприятий по устранению основных рисков или барьеров в обеспечении целостности объекта в КПО. В таблице ниже представлены завершённые в 2022 году мероприятия и текущий статус продолжающихся.

Текущие мероприятия позволят снизить риски, связанные с герметичностью технологического оборудования и управлением воспламенением по всему месторождению.

Таб. 5. Мероприятия по устранению основных рисков или барьеров в обеспечении целостности объекта

Вид барьера – описание и участок	Мероприятия по непрерывному улучшению в области обеспечения целостности объекта
Мероприятия, завершённые в 2022 г.	
Герметичность технологического оборудования – Диаметр ППК по всему месторождению меньше требуемого	Анализ безопасности, проведенный Проектным отделом, выявил некоторые ППК с недостаточной пропускной способностью на объектах. ППК меньшего диаметра заменены на КПК и УКПГ-2 в ходе капремонта 2022 г.
Герметичность технологического оборудования – клапаны с запрещенными материалами – по всему месторождению	Клапаны заменены на КПК, УКПГ-2 и Системе сбора в ходе капремонта 2022 г.
Виртуальный барьер – ключевые элементы безопасности – Система сбора / УКПГ-3/ Эко-центр	На УКПГ-2 завершена реализация проекта четвертого компрессора обратной закачки газа, и в рамках процесса передачи объекта производственному отделу определены соответствующие КЭБ проекта.
Виртуальный барьер – оценка соответствия эффективности процесса временного управления изменениями (MoC)	В целях проверки соблюдения процедур КПО была проведена оценка эффективности процесса временного управления изменениями (MoC).
Мероприятия, начатые в 2022 г. и продолжающиеся в 2023 г.	
Системы защиты – Система аварийного останова установки нейтрализации каустика	Строительство началось в 2022 году, в рамках капремонта 2022 г. выполнены врезки для новой установки термического окисления компании UOP, новая установка нейтрализации каустика будет установлена в 2023 году.
Управление розжигом – взрывозащищенное оборудование, по всему месторождению.	Инспекции на объекте завершились, самые критичные элементы отремонтированы/заменены, оставшийся объем работ рассматривается.

Модель барьеров GRI 403-2, 403-7

В 2022 году отдел по обеспечению целостности объекта КПО работал над расширением функционала ПО модели барьеров и интеграцией с другими программными приложениями.

Разливы GRI 306-3 (2016)

В 2022 году на территории Карачаганакского месторождения не было зарегистрировано случаев значительного разлива¹.

Нарушение целостности первичной защитной оболочки GRI 403-2, OG-13

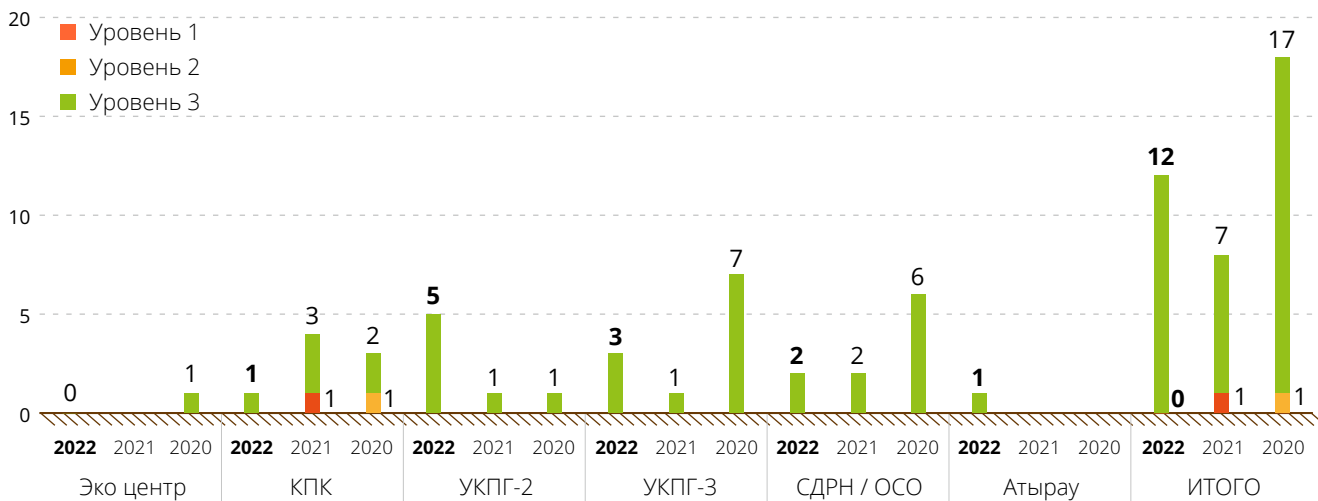
Нарушение целостности первичной защитной оболочки (НЦПЗО) – представляет собой незапланированный или неконтролируемый выброс любого вещества, в том числе нетоксичных и негорючих веществ, из первичной защитной оболочки технологического оборудования. В отчете о показателях НЦПЗО за 2022 г. представлен анализ происшествий, связанных с нарушениями первичной защитной оболочки в течение 2022 г., а также назначенных корректирующих действий в отношении:

- ▶ Коренных причин (в соответствии с методологией расследования происшествий Tap Root),
- ▶ Уровня соблюдения правил «Основы безопасности технологического процесса»,
- ▶ Статус корректирующих действий,
- ▶ Данных журналов регистрации утечек.

Анализ нарушений технологической безопасности (НЦПЗО) является основной мерой по недопущению и снижению вероятности и степени тяжести происшествий, связанных с технологической безопасностью. При возникновении такого происшествия, инициируется процесс расследования, определяются коренные причины и разрабатываются рекомендации, которые далее отслеживаются в базе данных Synergi.

2022 год – первый в истории КПО без нарушений целостности оболочки Уровня 1 и 2 (применение в КПО терминологии Международной ассоциации производителей нефти и газа (IOGP) началось в 2014 г.). В 2022 году было 12 нарушений целостности оболочки Уровня 3.

Граф. 2. Случаи нарушения целостности первичной защитной оболочки технологического оборудования в КПО по объектам, 2020–2022 гг. OG-13



Примечание: для ознакомления с определением происшествия, связанного с технологической безопасностью (Уровни 1/2/3), см. международный стандарт IOGP 456.

¹ Согласно классификации происшествий КПО, определение «значительный разлив» применимо к происшествию, вызвавшему загрязнение окружающей среды путем разлива углеводородов/химических реагентов на почву или поверхность воды с объемом разлива, превышающим 1 000 литров.

Аварийное реагирование и управление кризисными ситуациями являются ключевыми элементами системы управления компании КПО, поскольку в случае эскалации аварийной ситуации работники КПО и подрядных организаций, как и жители близлежащих населенных пунктов, могут оказаться в зоне возможного воздействия опасных или вредных факторов.

Готовность к чрезвычайным ситуациям и реагирование на них предполагает выявление вероятных внештатных ситуаций и аварий, а также формирование организационной структуры и ресурсов для минимизации воздействия последствий таких аварий на людей, окружающую среду, активы и репутацию Компании. Данные ресурсы также используются для оказания поддержки силам и средствам государственных аварийно-спасательных служб Бурлинского района в борьбе с пожарами на селитебных и сельскохозяйственных землях, а также с последствиями паводков.

Аварийное реагирование GRI 3-3, 2-23, ЦУР 3.9

В случае возникновения происшествия, аварии или чрезвычайной ситуации, в компании КПО действует надежная трехуровневая система аварийного реагирования, необходимая для проведения первоочередных мероприятий, оценки масштабов ЧС, планирования и реализации действий по локализации и ликвидации ЧС, а также устранению последствий. Графически система представлена на рисунке 5.

В 2022 г. компания КПО продолжила подготовку аварийных штабов управления в соответствии с утвержденным графиком.

В течение 2022 г. проводились еженедельные теоретические и практические занятия с привлечением формирований гражданской защиты КПО, а именно:

- ▶ службы пожаротушения;
- ▶ газоспасательной службы;
- ▶ добровольных аварийно-спасательных формирований;
- ▶ медицинских формирований.

Рис. 5. Система аварийного реагирования КПО GRI 3-3, 403-5



Всего было проведено 48 тренировок с участием формирований гражданской защиты КПО на учебно-тренировочном полигоне.

Кроме этого, в 2022 г. КПО продолжила обучение персонала по гражданской защите на базе электронной системы обучения согласно требованиям законодательства РК.

В рамках подготовки сил и средств уровня I в 2022 г. все опасные производственные объекты Компании ежемесячно проводили противоаварийные тренировки с участием Аварийного Штаба управления объекта, аварийно-спасательных служб и персонала КПО и подрядных организаций.

Всего в 2022 г. для отработки действий аварийных штабов управления первого уровня и аварийно-спасательных формирований на объектах КПО было проведено 114 противоаварийных тренировок (103 в 2021 г.).

Также в соответствии с требованиями приказа и.о. Министра по ЧС РК от 16.07.2021 г. № 349 «Об утверждении инструкции по разработке плана ликвидации

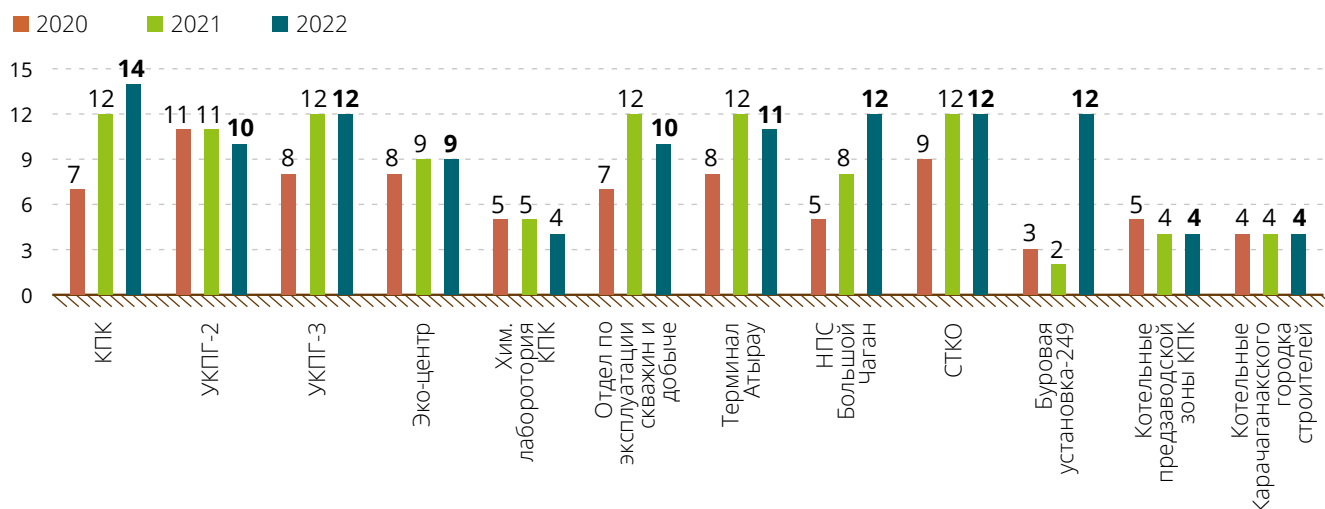
аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах» было проведено 12 учебных тревог из них 5 были проведены с привлечением ГАУ 2 го уровня.

КПО продолжает тесно сотрудничать и оказывает содействие местным исполнительным органам в паводковый, пожароопасный и зимний периоды.

В течение 2022 г. представители аварийно-спасательных служб и формирований КПО выполнили 12 выездов в населенные пункты для оказания поддержки в тушении степных пожаров сельскохозяйственных объектов, хозяйственных построек, и возгораний лесополос.

В 2022 имели место реальные ситуации, когда потребовалось задействовать системы аварийного управления КПО. В частности, в январе 2022 года в связи с социальной напряженностью и событиями в стране и регионе была введена практика круглосуточного дежурства членов ГАУ 2-го уровня и ГУКС 3-го уровня на базе ЦАУ Чешского городка с поддержанием постоянной готовности и реагированием на складывающуюся оперативную обстановку.

Граф. 3. Противоаварийные тренировки и Учебные тревоги, проведенные в 2020 – 2022 гг.



Комплексные учения



Члены штабов уровней II и III приняли участие в следующих учениях, позволивших поддерживать уровень готовности: **GRI 3-3**

Таб. 6. Проведенные учения уровней II и III в 2022 г.

Вид учения	Дата проведения	Задачи	Участники
Тактико-специальное учение	02 сентября 2022	«Действия сил и средств по ликвидации разлива нефти на пересечении реки Урал и трубопровода СТКА». Проведена практическая отработка действий противопожарной службы, Аварийного Штаба Управления НПС Большой Чаган и Департамента ЧС ЗКО по сбору и ликвидации аварийных нефтяных разливов на воде.	АСС и формирования КПО совместно с ДЧС ЗКО
Комплексное учение	10 июня 2022	«Действия органов аварийного управления, сил и средств аварийно-спасательных служб и формирований КПО б.в. при ликвидации крупномасштабных чрезвычайных ситуаций на объектах Карачаганакского месторождения». Программа проведения КУ-2022 предусматривала отработку сценариев различных действий по ликвидации аварии на заранее определенных 6 Учебных местах, включая населенный пункт Приуральное	Силы и средства АСС и формирований КПО совместно с ДЧС ЗКО и Акиматом Бурлинского района
Командно-штабное учение BERRY	1 Декабря 2022	«Разрыв или разрушение б" трубопровода подачи конденсата с УКПГ-3». Отработан процесс оповещения и коммуникации с компаниями-операторами, государственными и контролирующими органами, СМИ и родственниками пострадавших.	Персонал штабов 1, 2, 3 уровней АР КПО, группа PARIS

Взаимодействие с населением по вопросам ЧС **GRI 2-23, 2-29, 3-3**

Компания КПО на постоянной основе ведёт работу по информированию жителей населенных пунктов о порядке реагирования в случае ЧС на территории КНГКМ и вдоль экспортного трубопровода КАТС. Аналогичная разъяснительная работа ведётся касательно общих требований пожарной безопасности в пожароопасный период.

В 2022 г. согласно утвержденному плану проведено 20 встреч с охватом 160 человек с Акими сельских округов и жителями населенных пунктов, расположенных по периметру КНГКМ на такие темы, как: роль центральной станции мониторинга, станции аварийного оповещения и их предназначение, соблюдение правил пожарной безопасности при проведении сельскохозяйственных работ в пожароопасный период.

Проведена 21 встреча с охватом 151 человека с жителями населённых пунктов, проживающими вдоль экспорт-

ного трубопровода КАТС в Теректинском, Байтерекском и Акжайыкском районах, ЗКО.

Проведены практические тренировки по отработке совместных действий Акиматов сельских округов и ответственных лиц при организации эвакуации жителей населенного пункта в случае угрозы с территории месторождения; а также по вопросам взаимодействия с диспетчером ЦАС, порядка использования САО и СГС при угрозе в населенных пунктах.

Для поддержания постоянной готовности станций аварийного оповещения в населенных пунктах, в течение 2022 г. специалисты по защите населения группы аварийного реагирования КПО совместно с представителями подрядной организации ежемесячно проводили тестирование сигналов аварийного оповещения и систем громкоговорящей связи, а также техническое обслуживание данного оборудования. Данные станции аварийного оповещения установлены в семи населенных пунктах, расположенных по периметру месторождения.

Весь мир переходит на цифровые технологии, и КПО не может оставаться в стороне, если мы хотим сохранить привлекательность этого бизнеса для страны и инвесторов. Некоторые из пилотных проектов, реализованных в Компании, уже демонстрируют существенное влияние на бизнес, такое как: снижение нагрузки на персонал, более эффективные бизнес-процессы, экономическая результативность и многое другое.

В настоящее время ИТ / Цифровые Ресурсы окружают нас в деловой и личной жизни, в связи с этим становится критически важным знать, как их безопасно использовать. Кроме того, кибербезопасность является одной из условий реализации стратегических приоритетов КПО по защите наших Ценных Ресурсов (а именно, людей, данных и приложений) от Киберугроз, таких как фишинг, программы-вымогатели или целевые атаки.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ И НЕПРЕРЫВНОЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЦУР 8.2, 9.4, 17.6, 17.8

Руководствуясь программой «Цифровой Казахстан», представленной в 2017 году Правительством РК, КПО запустила цифровую инициативу и подготовила собственную дорожную карту на 2018-2021 годы. Были представлены 11 приоритетных направлений, которые охватывают возможности цифровизации от оптимизации производства до повышения эффективности процессов. Эта дорожная карта направлена на то, чтобы сделать Компанию более безопасной, эффективной и гибкой.

Например, в 2021 году был успешно реализован проект I фазы телеметрии, который позволяет получать данные со скважины в режиме реального времени и помогает значительно снизить взаимодействие персонала на буровой площадке и лучше настроить интегрированную сетевую модель для целей оптимизации добычи. Кроме того, такие небольшие проекты, как «Цифровая подпись (внутренняя)» или «Запуск дронов для удаленной инспекции», внедрение штрих-кодов для складов, мониторинг объектов ПЭ, наблюдение за скважинами на основе исключений, пункты электронного медицинского осмотра и оцифровка форм и рабочих процессов, уже демонстрируют свои преимущества в повседневной деятельности.

Некоторые проекты из новой Дорожной карты цифровизации уже внедрены, такие как использование инструмента для анонимного голосования Menti, пилотное использование платформы обучения и повышения квалификации Udemy.

Кроме того, в сотрудничестве с Ассоциацией KAZENERGY, КПО ежегодно поддерживает конкурс Student Digital Fest (SDF), в котором принимают участие студенты крупнейших университетов Казахстана. Финальный этап конкурса SDF-2022 был успешно завершен в сентябре 2022 г.

В ноябре 2022 г был проведен Хакатон “Digital future of energy”, целью которого было выявление местного потенциала в сфере ИТ и привлечение внимания к проблемам, требующих цифровых решений в области нефтедобычи.

Уроки, извлеченные из цифровых преобразований в нашей отрасли, показывают, что необходимо учитывать и другие ключевые факторы успеха, такие как наличие интегрированной стратегии с четкими целями преобразования, эффективный мониторинг прогресса, исправление основ для работы цифровых технологий и переквалификация / повышение квалификации персонала. Поскольку в 2022 году текущая дорожная карта цифровых технологий была завершена, в КПО запланирован процесс разработки новой Стратегии цифровизации и постоянного совершенствования, который соответствует новым реалиям и внешним тенденциям и адаптируется к ним. Новая программа трансформации будет включать цифровую стратегию и дорожную карту, а также стратегию непрерывного совершенствования.

Стратегия непрерывного совершенствования подготовлена в конце 2022 года при поддержке экспертов материнских компаний. Предлагаемая стратегия заключается в создании сильной группы коучей, которые напрямую связаны с программой улучшений, исходя из целей бизнес-плана в операционной деятельности (производство, техническое обслуживание) и цепочке поставок. Эта сфера охвата может быть расширена на другие управления, когда будет достаточно опыта и возможностей.

Предварительное видение новой дорожной карты охватывает пять блоков, посвященных Цифровому нефтяному месторождению, активам/инжинирингу, производственным процессам, ОТ, ТБ и ООС, безопасности и вспомогательным инициативам, которые позволят создать базовую инфраструктуру, например беспроводные датчики для скважин / сооружений, оцифровка бумажных документов и, наконец, пилотные проекты и испытания, чтобы использовать возможности, возникающие в цифровой области.

Некоторые проекты из новой Дорожной карты цифровизации уже внедрены, такие как использование инструмента для анонимного голосования Mentimeter, пилотное использование платформы обучения и повышения квалификации Udeemy.

В 2022 году произошла реорганизация и команда Цифровизации и непрерывного совершенствования совместно с ИТ и отделом по обеспечению информационной безопасности были объединены в управление по информационным технологиям и непрерывному совершенствованию, что позволит более эффективно оказывать поддержку лидерам инициатив в предоставлении запланированных цифровых инструментов и стремиться к дальнейшему поиску улучшений.

Кампания по повышению осведомленности в области кибербезопасности

Аудит материнских компаний в 2019 году выявил низкий уровень зрелости процессов и средств контроля в области кибербезопасности, которые необходимы для эффективной защиты КПО от постоянно развивающихся киберугроз. В качестве последующей меры наша компания уделила приоритетное внимание Программе Повышения Уровня Зрелости в Области Кибербезопасности с целью достижения среднего показателя крупнейших мировых нефтегазовых компаний. В результате был создан новый отдел по Обеспечению Кибербезопасности в конце 2022 года.

Поскольку кибератаки развиваются быстрыми темпами, мы должны совершенствовать средства обеспечения безопасности, и все сотрудники КПО будут участвовать в Ежегодной Кампании по Повышению Осведомленности в Области Кибербезопасности, которая начнется в феврале 2023 г. Мероприятие будет состоять из обучающих уроков по кибербезопасности, имитаций фишинга, игр и ежемесячных информационных бюллетеней для обмена знаниями о том, как избежать киберугроз, например, фишинга, целевого фишинга, программ-вымогателей, вредоносных программ, схем социальной инженерии и многого другого.

Выступление Генерального Директора КПО на конференции SPE

