

ПАНОРАМА

КАСПИЙСКОГО ТРУБОПРОВОДНОГО КОНСОРЦИУМА



КАСПИЙСКИЙ
ТРУБОПРОВОДНЫЙ
КОНСОРЦИУМ

КОРПОРАТИВНОЕ ИЗДАНИЕ
№3 (50) сентябрь 2025



ТЕМА НОМЕРА

БУДУЩЕЕ СИСТЕМЫ — В ПОВЫШЕНИИ ЕЕ НАДЕЖНОСТИ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

ПРЕОДОЛЕТЬ СОСТОЯНИЕ
НЕУСТОЙЧИВОГО РАВНОВЕСИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЫ

УВИДИМСЯ
В ЭЛИСТЕ

ЭКОЛОГИЯ

НЕПРОПАВШАЯ
ЭКСПЕДИЦИЯ

ХОББИ

ПОДВОДНЫЙ
ПОЛЕТ

10



ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА

1 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР КТК
Н.Н. ГОРБАНЬ: ОБРАЩЕНИЕ
К ЧИТАТЕЛЯМ

СОБЫТИЯ

2 КТК ПРИНИМАЕТ ГОСТЕЙ

4 ЗА ДОБЛЕСТЬ, МУЖЕСТВО
И ОТВАГУ

6 ОБЩИЕ ЦЕННОСТИ БИЗНЕСА
И ОБЩЕСТВА

ПРЯМАЯ РЕЧЬ

10 БУДУЩЕЕ
СИСТЕМЫ — В ПОВЫШЕНИИ
ЕЕ НАДЕЖНОСТИ

БЕЗОПАСНОСТЬ

15 НОВОСТИ КУЛЬТУРЫ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

16 ПРЕОДОЛЕТЬ
СОСТОЯНИЕ
НЕУСТОЙЧИВОГО
РАВНОВЕСИЯ

НАУКА

22 ТВОРЧЕСКОЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

БЕЗОПАСНОСТЬ

26 ПРИОРИТЕТ —
БЕЗОПАСНОСТЬ

32



28 ЭПОС ВЕЛИКОЙ СТЕПИ

ЭКОЛОГИЯ

32 НЕПРОПАВШАЯ
ЭКСПЕДИЦИЯ

ТВОРЧЕСТВО

37 НОВОРОССИЙСКИЕ
КУРАНТЫ

ПРОФЕССИОНАЛЫ

38 УВИДИМСЯ В ЭЛИСТЕ

ХОББИ

41 СЕКРЕТЫ ПРОДЛЕННОГО
ЛЕТА

44 ПОДВОДНЫЙ ПОЛЕТ

52



ТВОРЧЕСТВО

50 ПРОВЕРЕНО ВРЕМЕНЕМ

СКВОЗЬ ПРИЗМУ ИСТОРИИ

52 ЯКОРЬ НЕ ПОДВЕДЕТ



УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ, ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ!

Поздравляю вас с Днем работников нефтяной и газовой промышленности!

В настоящее время Каспийский Трубопроводный Консорциум отгружает свыше шести миллионов тонн нефти в месяц. Это внушительный показатель для мировой энергетики, но нефть — это ведь не просто грузооборот, топливо, окружающие нас в быту материалы. Нефть — это национальные экономическая стабильность и энергобезопасность, налоги, социальные программы, благотворительные проекты. Когда растут объемы перекачки и отгрузки, растут не только дивиденды, в России и Казахстане становится больше детских садов, школ, поликлиник и, соответственно, здоровых и счастливых людей. А эти объемы растут, так, за первую половину 2025 года количество нефти сорта CPC blend, отгруженной на мировые рынки, составило 36,3 млн тонн, что на 8,5% превышает аналогичный показатель 2024 года.

Несмотря на вызовы времени, а текущий год не стал для них исключением, Консорциум демонстрирует стабильное устойчивое развитие во всем диапазоне своей работы: от производственной деятельности до природоохранных социальных и образовательных проектов. Наряду с цифрами отгрузки и перекачки важен рост показателей в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды. Первую половину 2025 года отмечают 28,7 млн человеко-часов без

случаев производственного травматизма и 64,1 млн км, пройденных техникой корпоративного автопарка без ДТП. В этом году мы совместили в Элисте встречу лидеров Культуры безопасного производства с Днем безопасности КТК — это начинание ориентировано на массовость и результативность в формировании сознательной приверженности таким приоритетам компании, как жизнь и здоровье работников.

Детей и молодежь — наше будущее — мы хотим видеть творчески одаренными и заслуженно востребованными в искусстве и культуре. С радостью отмечаем ежегодный рост интереса к нашему конкурсу «КТК — талантливым детям». В подрастающем поколении мы также видим стратегически важный кадровый резерв, поэтому последовательно укрепляем образовательную базу такого ведущего отраслевого вуза, как Губкинский университет.

Этот номер журнала юбилейный, пятидесятый и, если перелистать всю подборку, можно убедиться наглядно, какой масштабный исторический путь прошел за это время Консорциум. Эту историю, коллеги, вы сделали своими руками, и я хочу в главный для всех нефтепроводчиков день пожелать этим рукам оставаться такими же крепкими и профессионально точными. Здоровья и счастья вам и вашим семьям, успехов в каждом деле, хорошего праздничного настроения!

Генеральный директор
Каспийского Трубопроводного Консорциума
Н.Н. Горбань

КТК ПРИНИМАЕТ ГОСТЕЙ

10 ИЮНЯ 2025 ГОДА В СОЧИ СОСТОЯЛОСЬ XXV ЗАСЕДАНИЕ ПРАВЛЕНИЯ С ПОЛНОМОЧИЯМИ СОБРАНИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ ТРАНСПОРТИРОВЩИКОВ НЕФТИ (МАТН). ВПЕРВЫЕ С МОМЕНТА ПРИЕМА В ПОЛНОПРАВНЫЕ ЧЛЕНЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИНИМАЮЩЕЙ СТОРОНОЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОГО МЕРОПРИЯТИЯ ВЫСТУПИЛ КАСПИЙСКИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ КОНСОРЦИУМ

Помимо КТК, участниками встречи в Сочи стали делегации ПАО «Транснефть», АО «Транснафта Панчево» (Сербия), АО «КазТрансОйл», ОАО «Гомельтранснефть Дружба» (Беларусь), АО «МОЛ» (Венгрия) и Китайской национальной нефтегазовой корпорации (CNPC), представленной дочерней компанией Sino Pipeline International.

На заседании под председательством генерального директора Консорциума Николая Горбаня были рассмотрены вопросы деятельности объединения в 2024–2025 годах, утверждены финансовый и аудиторский отчеты. Участникам мероприятия представили информацию о деятельности постоянной экспертной группы «Эффективная, надежная и безопасная эксплуатация систем

магистральных трубопроводов» и об итогах сессии Центра формирования и развития профессионального мастерства МАТН.

Члены ассоциации обсудили организацию международного конкурса профессионального мастерства «Лучший по профессии», а также поддержали создание пятой постоянной экспертной группы (ПЭГ) — по энергетической безопасности

и управлению рисками. Напомним, что в составе организации уже действуют постоянные экспертные группы по энергоэффективности, по поставкам, по юридическим вопросам, а также ПЭГ «Эффективная, надежная и безопасная эксплуатация систем магистральных трубопроводов».

Повышение статуса КТК в апреле 2024 года с наблюдателя до члена МАТН расширило рабочие коммуникации, качественно улучшило обмен опытом и передовыми практиками, создало широкие возможности для организации всестороннего и плодотворного технологического диалога.

Правление МАТН единогласно поддержало инициативу КТК по формированию на основе объединения отраслевой дискуссионной площадки по обсуждению и обмену опытом в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды. В настоящее время в КТК наработаны и продолжают развиваться эффективные практики Культуры безопасного производства и ее составной части — Культуры лидерства в области охраны труда и промышленной безопасности, применяются Жизненно важные правила КТК 12+1 и другие меры по достижению показателей



Фото: ПАО «Транснефть»

нулевого травматизма. Данные меры и практики также распространяются на подрядные организации Консорциума. Последовательно реализуются положения Стратегического плана охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды на 2025–2027 годы. О результативности этой деятельности свидетельствует статистика: в I квартале текущего года без травм и происшествий в КТК (включая подрядные организации) отработано почти 3,5 млн человеко-часов, при этом пробег автотранспорта без ДТП составил около 8,2 млн км.

— Мы презентуем создание дискуссионной площадки по развитию Культуры безопасного производства, — отметил в ходе заседания генеральный директор КТК Николай Горбань. — Это многолетняя программа, в которой мы достигли проактивного уровня и готовы поделиться опытом с коллегами по ассоциации. Безопасность на производстве — это существенный актив компании, который приносит и финансовую выгоду: чем меньше происшествий и аварий, тем меньше убытков. В рамках ассоциации необходимо создать дискуссионную площадку, для того чтобы развивать эту тему дальше.



Фото: ПАО «Транснефть»

ЗА ДОБЛЕСТЬ, МУЖЕСТВО И ОТВАГУ

ПРОДОЛЖАЕМ ЦИКЛ ПУБЛИКАЦИЙ О РАБОТНИКАХ КОМПАНИИ, НАГРАЖДЕННЫХ В ХОДЕ УЧАСТИЯ В СПЕЦИАЛЬНОЙ ВОЕННОЙ ОПЕРАЦИИ. МЕДАЛЯМИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ВЕДОМСТВЕННЫМИ МЕДАЛЯМИ МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ГРАМОТАМИ ВОЙСКОВЫХ ЧАСТЕЙ НАГРАЖДЕН СПЕЦИАЛИСТ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА АО «КТК-Р» АЛЕКСЕЙ СТЕПАНОВ И ОПЕРАТОР НППС МОРСКОГО ТЕРМИНАЛА АО «КТК-Р» ОЛЕГ ГОЛОК

Указом Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина от 4 декабря 2024 года специалист по физической безопасности Управления корпоративной безопасности Западного региона АО «КТК-Р» Алексей Степанов награжден медалью Российской Федерации «За отвагу». Ранее он также был отмечен медалями Министерства обороны Российской Федерации «За воинскую доблесть» I степени и «Участнику специальной военной операции».

Трудовая деятельность Алексея Владимировича в нефтегазовой отрасли более пяти лет связана с работой в Каспийском Трубопроводном Консорциуме. В период с января 2019 года по ноябрь 2020-го он оказывал услуги по вопросам обеспечения безопасности объектов АО «КТК-Р» в рамках договора гражданско-правового характера. В 2020 году Алексей Степанов был принят в штат КТК на должность специалиста по физической безопасности.



Головкова Елена/Фотобанк Лори

В 2020–2022 годах Алексей Степанов принимал участие в обеспечении безопасности объектов и линейной

части нефтепроводной системы Тенгиз — Новороссийск, а также персонала АО «КТК-Р» в Западном регионе. На регулярной основе проводил проверку обеспечения контрольно-пропускного и внутри-объектового режима, контролировал работу подрядной организации, обеспечивающей физическую защиту объектов АО «КТК-Р».

Профессиональный подход в решении поставленных задач позволил Алексею Владимировичу организовать их исполнение с наибольшей эффективностью, качественно и в полном объеме.

В целях пресечения возможных актов незаконного вмешательства на объектах АО «КТК-Р», расположенных на территории Краснодарского края, Алексеем Степановым осуществлялось необходимое взаимодействие с правоохранительными органами, в результате которого удалось установить лидеров организованной преступной группы, причастной к совершению нескольких несанкционированных врезок в магистральный нефтепровод КТК



Головкова Елена/Фотобанк Лори

в 2019–2022 годах. Впоследствии сотрудниками правоохранительных органов лидеры организованной преступной группы были задержаны.

В 2022 году Алексей Владимирович принимал активное участие в работе по категорированию, обследованию и актуализации паспортов безопасности НПС Западного региона, оказывал всестороннюю помощь членам межведомственных комиссий, включающих представителей Росгвардии, Минэнерго, ФСБ, МинТЭК, МЧС и местных администраций Краснодарского края. В ходе проводимых мероприятий уделял повышенное внимание определению критических элементов станций, их уязвимости, принимаемым мерам по физической защите и антитеррористической защищенности объектов с последующим составлением и подписанием соответствующих актов и паспортов безопасности.

В сентябре 2022 года Алексей Степанов был призван на военную службу по мобилизации. За взятие позиций противника, подготовку

боевых и стрелковых ячеек к обороне и боевую подготовку личного состава был награжден медалями. В настоящее время Алексей Владимирович продолжает проходить военную службу в зоне проведения СВО.

ПРОФЕССИОНАЛ В КАЖДОМ ДЕЛЕ

Оператор НППС Морского терминала АО «КТК-Р» Олег Голок указом Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина от 25 февраля 2025 года награжден медалью Российской Федерации «За отвагу». Уроженец Новороссийска, Олег Александрович окончил Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова по специальности «эксплуатация перегрузочного оборудования портов и транспортных терминалов». Его стаж работы в нефтегазовой отрасли составляет 16 лет. Около четырех лет Олег Голок проработал в ООО «СТАРСТРОЙ», в ноябре 2012 года пришел в Каспийский Трубопроводный Консорциум на должность оператора технологических установок Морского терминала.

В сентябре 2015 года Олег Александрович был назначен оператором НППС Морского терминала. В ходе реализации Программы устранения узких мест на Морском терминале в 2023–2024 годах он принимал участие в строительстве новых узлов учета нефти и демонтаже старых, монтаже нового многоцелевого резервуара, модернизации эвакуационной системы, врезке конденсаторов в морские подводные трубопроводы, ведущие к выносным причальным устройствам, монтаже клапанов Системы сглаживания волн давления на камере приема Резервуарного парка и других работах.

Олег Голок также разрабатывал технологические схемы и производил настройку нового оборудования.

Компетенция, опыт и высокий профессионализм Олега Александровича позволили осуществить демонтажные и пусконаладочные работы в рамках Программы устранения



Головкова Елена/Фотобанк Лори

узких мест в кратчайшие сроки и в дальнейшем способствовали обеспечению безаварийной работы технологического оборудования Морского терминала Каспийского Трубопроводного Консорциума.

В сентябре 2024 года Олег Голок заключил контракт о добровольном содействии в выполнении задач, возложенных на Вооруженные силы Российской Федерации, в настоящее время проходит службу в рамках специальной военной операции. В ходе проведения операции проявляет отвагу, мужество и героизм. Наряду с медалью «За отвагу» награжден грамотами командования войсковой части за большой личный вклад в решение боевых задач, высокий профессионализм и образцовое исполнение своих обязанностей.

В 2025 году добросовестный труд Олега Александровича и его вклад в развитие топливно-энергетического комплекса были отмечены Почетной грамотой Министерства энергетики Российской Федерации.

АВТОР
ПАВЕЛ КРЕТОВ

ОБЩИЕ ЦЕННОСТИ БИЗНЕСА И ОБЩЕСТВА

В ИЮНЕ СОСТОЯЛСЯ XXVIII ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФОРУМ. С 2017 ГОДА В ОДНОМ ИЗ КРУПНЕЙШИХ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ СТРАНЫ РЕГУЛЯРНО ПРИНИМАЕТ
УЧАСТИЕ ДЕЛЕГАЦИЯ КТК

В этом году ПМЭФ посетил более 24 тыс. участников из 144 стран. Количество бизнесменов, приехавших в эти дни в Санкт-Петербург, — российских и иностранных — составило около 9 тыс.

Форум прошел под лозунгом «Общие ценности — основа роста в многополярном мире». Участники мероприятия отмечали важность реального суверенитета: политического, экономического, технологического, а также ценностно-культурного.

По мнению экспертов, именно такие принципы позволяют странам проходить сложные периоды трансформации с минимальными издержками. Общее количество мероприятий в рамках основной деловой программы и на отраслевых

и территориальных площадках составило более 370, на них выступило более 1,3 тыс. спикеров и экспертов.

Сессии деловой программы были организованы по пяти направлениям: «Мировая экономика: новая платформа глобального роста», «Российская экономика: новое качество роста», «Человек в новом мире», «Среда для жизни» и «Технологии: стремление к лидерству».

В повестке ПМЭФ много внимания уделялось возрастающей роли межгосударственного объединения БРИКС в мировой экономике. Сегодня БРИКС — это 45% мирового населения, 26% территории планеты и уже 37% глобального ВВП по паритету покупательной способности, а значит, именно Глобальный Юг становится новой точкой опоры.

В пленарном заседании приняли участие Президент Российской Федерации Владимир Путин, президент Республики Индонезия Прабово Субианто, представитель короля Бахрейна шейх Насер бен Хамад Аль Халифа, заместитель премьера Госсовета КНР Дин Сюесян и вице-президент ЮАР Пол Машатиле.

Владимир Путин назвал важнейшие задачи, стоящие перед российской экономикой.

— Экономика России должна стать более технологичной, и это не пожелание, это объективное требование сегодняшнего да и завтрашнего дня, вызов, на который обязательно нужно отвечать... Нам предстоит в полную силу развернуть новый этап технологического развития страны. Ключевым инструментом здесь призваны стать национальные проекты по обеспечению технологического лидерства. Они запущены в текущем году, и мы с коллегами договорились, что мероприятия этих нацпроектов будут актуализироваться и дополняться. К 2030 году совокупные затраты государства и бизнеса на исследования и разработки в России должны вырасти не менее чем до 2% ВВП.

Как всегда, на форуме много говорили об энергетике. Сегодня глобальный энергетический ландшафт меняется под воздействием



климатических обязательств, технологических инноваций и геополитических изменений. Несмотря на развитие атомной энергетики и возобновляемых источников энергии, традиционные энергоресурсы остаются фундаментом мировой энергобезопасности.

партнерство — об этом говорилось на панельной сессии «Россия — Казахстан». Российские инвестиции в Казахстан выросли до рекордных 4 млрд долл., демонстрируя успех совместных проектов и укрепление межотраслевых контактов внутри Евразийского экономического союза.

ПМЭФ-2025
ПОСЕТИЛО
БОЛЕЕ

24 ТЫС.
УЧАСТНИКОВ
ИЗ 144 СТРАН

— Возобновляемые источники энергии должны быть, и они будут, но пока что в энергетическом балансе, в мировом топливно-энергетическом балансе их доля составляют всего 2,5%. Их доля будет расти, но возобновляемые должны занимать свое место. В любом случае без углеводородов невозможно обеспечить топливно-энергетический баланс, — подчеркнул заместитель председателя Правительства Российской Федерации Александр Новак.

В энергетике, а также в химической промышленности, машиностроении и в цифровых решениях ключевую роль играет международное

— Связи, которые мы сегодня устанавливаем, — это не про сиюминутную выгоду, а про долгосрочную обоюдную пользу. Казахстан и Россия — это надежные партнеры, — отметил Чрезвычайный и Полномочный Посол Республики Казахстан в Российской Федерации Даурен Абаев. Примером такого успешного взаимодействия, безусловно, является и проект Каспийского Трубопроводного Консорциума.

Формирование нового подхода к повышению качества жизни в территориальных образованиях стало темой сессии «Развитие регионов России: партнерство государства и бизнеса





Вячеслав Викторов, Росконгресс

для достижения национальных целей». Сегодня крупный бизнес и государство сообща ведут проекты национального значения, что способствует экономическому росту и улучшению качества жизни. Внедрение гибких моделей государственно-частного партнерства, включая долгосрочные социальные соглашения, подтверждает способность к масштабированию успешных практик и укреплению экономики регионов.

В этом году на форуме было подписано 1084 соглашения. Такими документами регулируется в том числе и взаимодействие КТК

с администрациями субъектов Российской Федерации, на территории которых расположены производственные объекты нефтепровода Тенгиз — Новороссийск. Текущий ход сотрудничества и перспективные планы генеральный директор КТК Николай Горбань обсудил на площадке ПМЭФ с рядом глав регионов и муниципальных округов. Состоялись рабочие встречи с губернатором Астраханской области Игорем Бабушкиным, главой Республики Калмыкия Бату Хасиковым и главой муниципального образования город Новороссийск Андреем Кравченко.

Сотрудничество КТК с Астраханской областью осуществляется во всех социально значимых сферах: здравоохранении, образовании, культуре, детском спорте, экологии, а также оказании адресной помощи наиболее уязвимым группам населения.

Только в 2024 году объем социальной программы АО «КТК-Р» в Астраханской области составил более 160 млн руб. Налоговые поступления от Консорциума в консолидированный бюджет Астраханской области в 2024 году превысили 4,5 млрд руб. В Республике Калмыкия эти показатели составили 157 млн руб. и около 3,18 млрд руб. соответственно. Руководители компании и степного региона обсудили также организацию в Элисте крупного корпоративного мероприятия — Дня безопасности КТК, которое состоялось в августе текущего года.

В Новороссийске в прошлом году объем социально-благотворительной программы АО «КТК-Р» составил около 198 млн руб. Наиболее масштабным проектом данной программы на сегодня является строящийся



в селе Южная Озереевка культурно-эстетический центр для детей и молодежи. Востребованность этого проекта была особо отмечена Андреем Кравченко. Стороны обсудили текущие вопросы строительства указанного объекта, работу подрядчика по строительству, а также корректировку сроков сдачи объекта.

В ходе встречи глава МО город Новороссийск высоко оценил инициативную работу КТК в области охраны окружающей среды, в частности развитие диалога с населением и экоактивом города и прибрежных поселков по вопросам эмиссии летучих органических соединений при погрузке нефти на танкеры. Андрей Кравченко подчеркнул, что в порту Новороссийска осуществляют производственную деятельность, связанную с нефтью и нефтепродуктами, свыше 10 крупных промышленных предприятий и Консорциум лидирует среди них в отношении проактивных природоохранных мер, таких как снижение скорости отгрузки нефти при наступлении неблагоприятных метеорологических условий и других.

Одной из главных тем ПМЭФ-2025 стал поиск путей решения проблемы кадрового дефицита. По мнению замминистра науки и высшего образования Дмитрия Афанасьева, требуется усиление взаимодействия российской системы образования и бизнеса и тогда уже за несколько



ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

лет предложение качественной рабочей силы в стране вырастет.

— Сейчас системе образования в России важно строить свою работу с учетом трех основных принципов. Первый — перефокусировка на приоритет технологического развития. Второй — создание для каждого вуза уникальной системы взаимодействия с промышленными партнерами. Третий — планирование образовательных программ в соответствии с потребностями рынка труда, — отметил Дмитрий Афанасьев в рамках панельной сессии «Кооперация университетов и индустрии для достижения целей технологического лидерства».

В этом году исполнилось 10 лет партнерским отношениям КТК и Губкинского университета. Многие выпускники вуза сегодня работают в Консорциуме. Нефтепроводная компания широко использует в своей производственной деятельности опыт и исследования этой одной из ведущих в мире научных школ. В ходе встречи на полях ПМЭФ глава КТК Николай Горбань и ректор Губкинского университета Виктор Мартынов обсудили новые образовательные программы для повышения квалификации работников Каспийского Трубопроводного Консорциума, а также объекты вуза, для которых наиболее востребована благотворительная деятельность нефтепроводной компании. ●



Фото Сергея Шинова

АВТОР
ИЛЬЯ АРХИПОВ

БУДУЩЕЕ СИСТЕМЫ — В ПОВЫШЕНИИ ЕЕ НАДЕЖНОСТИ

ИНТЕРВЬЮ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА КТК НИКОЛАЯ ГОРБАНА
КОРРЕСПОНДЕНТАМ РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ СМИ НА ПЛОЩАДКЕ
ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФОРУМА — 2025

Николай Николаевич, Каспийский Трубопроводный Консорциум недавно вернул в работу нефтеперекачивающую станцию «Кропоткинская», поврежденную в феврале из-за атаки БПЛА киевского режима. Какие основные трудности были при проведении ремонта? Все ли необходимое оборудование удалось оперативно найти?

Станция введена в эксплуатацию 23 мая 2025 года, а после ремонта в тестовом режиме она работала с 12 мая. Восстановительные работы на НПС «Кропоткинская» завершены в полном объеме. Общее затраченное время на восстановительные работы — 2 месяца 28 дней (87 календарных дней). В целом все необходимое оборудование мы оперативно

нашли. Применялось и российское оборудование.

Помогали ли иностранные акционеры Консорциума в ремонте «Кропоткинской», в поставках запчастей? Все акционеры оказывали нам консультативную помощь. Уже на следующий день после атаки беспилотников представители Республики Казахстан из числа акционеров были

на НПС «Кропоткинская», проводилась предварительная оценка ущерба, с участием акционеров разрабатывались меры для восстановления работоспособности нефтепровода и недопущения негативных последствий для производственной деятельности и окружающей среды.

Также весной была атакована нефтеперекачивающая станция «Кавказская», с которой шла транспортировка нефти в систему КТК. Есть ли у вас информация о сроках ее восстановления и возобновления приема с нее в систему?

Как вы знаете, станция «Кавказская» не входит в состав объектов нефтепровода КТК. Ежемесячно мы с нее принимали около 300 тыс. тонн. Имеется информация о возобновлении поставок в обозримом будущем. О точных сроках вам лучше уточнить у собственника станции.

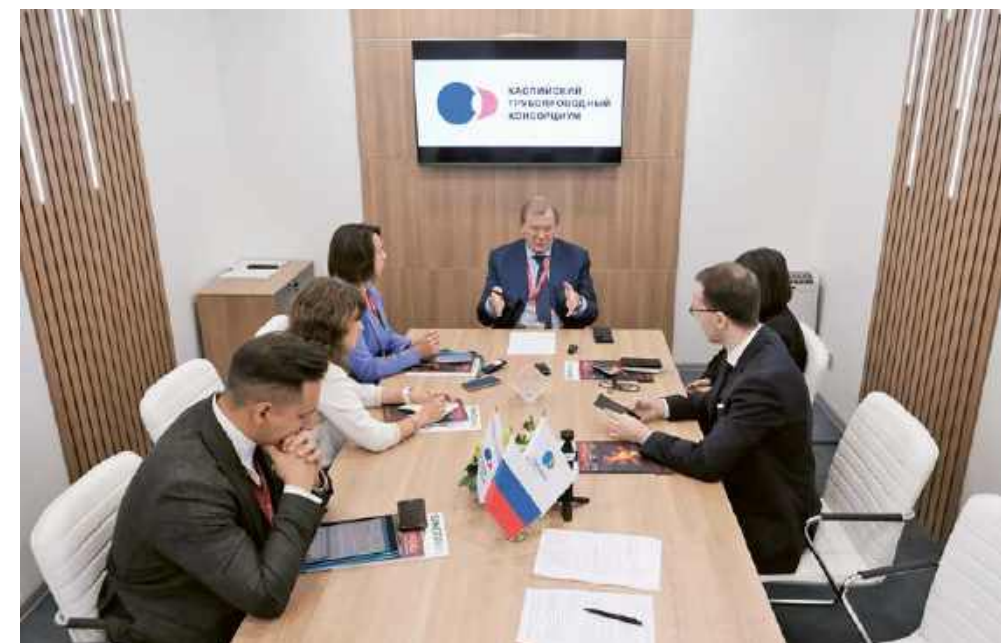
В какую сумму оценивается ущерб, нанесенный КТК атаками на объекты системы?

Предварительная оценка ущерба на НПС «Кропоткинская» оценивается в размере около 2,7 млрд руб. Нам еще предстоит работа со страховой компанией. Об ущербе в вопросах транспортировки нефти можно говорить в связи с повышенными затратами на применение противотурбулентной присадки, так как мы ее активно применяли и все объемы, которые грузоотправители нам сдали, были прокачаны до Морского терминала, за исключением выпавших со станции «Кавказская».

Планируется ли принять меры, чтобы обезопасить объекты КТК от подобных атак в будущем или международный статус Консорциума препятствует этому?

О таких мерах лучше говорить после окончания СВО. Мы взаимодействуем с силовыми структурами Российской Федерации по этому вопросу.

Ранее сообщалось о том, что казахстанские дипломаты взаимодействуют с украинскими коллегами



по вопросу обеспечения безопасности системы КТК. Получили ли вы какие-то гарантии безопасности в результате этих встреч?

Вы же слышали ответ МИД Республики Казахстан: ответа от украинской стороны до сих пор не получено. О каких гарантиях тут можно говорить? На заседаниях Совета директоров все акционеры выразили озабоченность и отметили недопустимость террористических атак на гражданские объекты. Напомню, что боевая часть дронов была начинена поражающими элементами. Помимо повреждений объекта, видимо, планировалось и уничтожение персонала. Тут наши службы сработали слаженно и не допустили гибели работников КТК.

Уже существует оценка, насколько сильно упала прокачка нефти на время ремонта станции? Есть ли понимание, как это скажется на объемах по итогам года?

Как я уже сказал, мы приняли и транспортировали все объемы, которые нам сдали грузоотправители. У нас имеется отклонение в I квартале от плановых объемов на 6%, но это связано в большей степени с решениями грузоотправителей в Республике Казахстан, например на Тенгизе. Снижение плановой выручки составило около

5%. Консорциум недополучил более 35 млн долл.

В прошлом году грузоотправители выполнили не все предварительные заявки на прокачку, что снизило объем транспортировки нефти. Не повторяется ли ситуация в этом году? По-прежнему ждете роста поставок с Тенгиза в 2025 году? Дополнительные объемы с Тенгиза к нам пока не поступают. В январе 2025 года на Тенгизе проводились ремонтные работы, что также сказалось на отгрузке.

Год начался непросто для КТК: атаки БПЛА, приостановка действия класса ВПУ Морским регистром. Тем не менее, судя по раскрытым данным, Консорциум увеличил отгрузки нефти более чем на 5%, при этом провел плановое техобслуживание в полном объеме. Правильно ли мы понимаем, что план транспортировки нефти по системе КТК на этот год не нуждается в корректировке? Каков он на текущий момент? Давайте будем корректны в формулировках. Не Консорциум увеличил, а грузоотправители сдали больше по сравнению с другими периодами. В бюджете на основании предварительных заявок у нас было заложено 76 млн тонн. Сейчас мы видим отклонение более чем на 1,8 млн тонн,



и это связано с различными факторами: тут и влияние ремонтов на месторождениях, и ОПЕК, и атака БПЛА, и использование Казахстаном других маршрутов.

Сколько нефти отгружено за первые пять месяцев?

За первые пять месяцев года отгружено 30 млн тонн нефти. Обработано 253 танкера.

Рассматривается ли повышение тарифа на транспортировку нефти по системе?

Тариф установлен акционерным соглашением и пока не меняется.

В прошлом году сообщалось, что КТК применяет принцип «качай или плати» к грузоотправителям, поставки которых меньше, чем указано в заявках на прокачку. Как часто применяется этот принцип и как вы оцениваете эффект этой меры?

Принцип «качай или плати» применялся и применяется. Ведутся учет и оплата при наступлении соответствующих условий.

ЗА ПЕРВЫЕ ПЯТЬ
МЕСЯЦЕВ ГОДА
ОТГРУЖЕНО

30

МЛН ТОНН НЕФТИ. ОБРАБОТАНО
253 ТАНКЕРА

Весной Ространснадзор выявил нарушения на двух ВПУ и приостанавливал их работу. Что это были за нарушения и работают ли уже сейчас выносные причалы в обычном режиме? Как обстоят дела с восстановлением класса?

ВПУ-1 работает в штатном режиме, ВПУ-2 остается выведенным из эксплуатации и готовится к регламентным ремонтным работам, класс не восстановлен. ВПУ-3 работает в штатном режиме. Выявленные нарушения касались как некоторых документальных аспектов, так и чисто технических.

Есть у вас уверенность, что подобная ситуация с отзывом классов ВПУ не повторится в будущем?

Летом 2025 года мы приступаем к монтажу якорей-кессонов для замены двух ВПУ, действующих с 2001 года. А весной 2026-го будем устанавливать новые буи выносных причальных устройств. Надеемся, что это и будет гарантия исключения подобных ситуаций в будущем. Технический проект разработан и согласован с Российским морским регистром судоходства.

В декабре 2024 года вы заключили с АО «Транснефть — Сервис» соглашение по техобслуживанию ВПУ. Участвовала ли эта компания в помощи при устранении нарушений?

«Транснефть — Сервис» — наш основной подрядчик по обслуживанию надводной и подводной инфраструктуры КТК на Морском терминале с 2021 года. Компания задействована во всех работах.

КТК получил возможность отгружать нефть с терминала одновременно со всех трех ВПУ. Как часто используется эта опция?

Эта возможность была протестирована и пока не используется. Напомню, что она нужна была бы после периодов штормов, приводящих к перерыву в отгрузке и накоплению нефти в резервуарах. При улучшении погоды мы можем нагонять график, ставя суда ко всем трем выносным причальным устройствам.

В 2026 году компания хотела заменить два из трех ВПУ на российский аналог. Когда начнете получать оборудование от производителя и планируете провести замену причалов?

Исполнение контракта с российским производителем пока приостановлено — это решение акционеров. Но наработки сохранены и, возможно, будут применены в будущем. Другой подрядчик продолжает работу по изготовлению ВПУ. Якоря-кессоны и подшипники уже изготовлены. Установка первых в акватории под Новороссийском запланирована на вторую половину лета 2025 года. Производство буев и ОПТМ (подводных манифольдов) продолжается. Эти устройства начнут поступать к нам весной 2026 года. Общую стоимость производства двух ВПУ пока разглашать не будем.

До сентября 2026 года запланирована замена ВПУ. Когда ожидается поставки агрегатов? Кто выступит подрядчиком по установке ВПУ? Во сколько эти работы и агрегаты обойдутся Консорциуму?

Для морских операций мы выбрали ООО «Альянс». Эта компания обладает необходимым опытом выполнения работ, собственными техническими ресурсами и квалифицированным персоналом. В 2022 году именно эта отечественная компания осуществила замену танков плавучести на двух ВПУ КТК.

Скажутся ли все трудности первой половины года на финансовых показателях компании и выплате дивидендов за 2025 год?

На текущий момент прогнозное отклонение по дивидендам — около 80 млн долл. В бюджет по году мы закладывали 1 млрд 450 млн долл. Цифры выплат во втором полугодии еще будут уточняться с учетом объемов перекачки и других влияющих факторов.

Насколько у вас выросли капитальные затраты в 2025 году в связи со всеми ремонтами? Какой объем капзатрат запланирован на 2025 год? Какие основные статьи он предполагает?

Бюджет на капитальные затраты в 2025 году составляет около 400 млн долл. Но здесь наши затраты

в I квартале даже сократились, исполнение от запланированного составило 86%. Часть проектов мы завершили в прошлом году, был отменен проект «Строительство северной причальной стенки» на МТ.

Основные статьи — это замена ВПУ, программы замены МНА с ГТУ, замена СКАДА ОАЗИС на СДКУ, реконструкция ЛЧ, замена выработавших ресурс ИБП, замена морских шлангов, замена резервуаров на НПС «Тенгиз».

Каков фактический объем капзатрат по итогам 2024 года (планировали почти 200 млн долл.)?

Объем запланированных капзатрат на 2024 год 200 млн долл. был почти полностью реализован — на 99%. Поставленные задачи мы выполнили.

В этом году КТК запланировал программу электрификации своих НПС. Когда начнете и сколько продлится по времени? Хотели заменить газовую турбину на агрегат с электродвигателем и на «Кропоткинской». Сделали это сразу во время ремонта?

Нет, конечно. У нас поступательно реализуется проект ВЭС, прошли успешные испытания опытного

образца на заводе-изготовителе. Монтаж нового оборудования на НПС «Кропоткинская», НПС «Комсомольская» и А-НПС-4А намечен на 2028 год. Кроме того, ГТУ, о котором идет речь на «Кропоткинской», — это не ГТУ, обеспечивающее непосредственно перекачку. Это устройство занято в обеспечении электричеством станции.

КТК ранее анонсировал старт реализации программы по переходу на отечественные магистральные насосные агрегаты с электродвигателями. Предполагалось, что в конце мая — начале июня подпишете контракт на поставку комплектов насосов и электродвигателей. Подписан ли уже контракт? Приступили ли к реализации программы?

Проектирование — работы выполняются с опережением плана по НПС «Кропоткинская» (проектная документация разработана, ведется экспертиза и разработка рабочей документации), НПС «Комсомольская» (завершается экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий, разработана рабочая документация — ведется проверка). По А-НПС-4А получено согласование ООО «Газпром добыча Астрахань» о размещении

объектов внешнего электроснабжения А-НПС-4А на территории Астраханского газоконденсатного месторождения. Ведутся инженерные изыскания и разработка проектной документации.

Изготовление и испытания электронасосного агрегата — завершено изготовление опытного образца, 12–13 марта 2025 года успешно пройдены комплексные испытания на заводе-изготовителе (в связке МНА + ЭД + ЧРП + система продувки и охлаждения ЭД). Заключение договора на поставку МНА, ЭД, ЧРП, ВУ на полный объем работ планируется в ближайшем будущем, после получения необходимых одобрений, в том числе от акционеров.

Контракция — на текущий момент подписан договор на выполнение проектных работ по Программе по строительству объектов ВЭС и замене магистральных насосных агрегатов с ГТУ на МНА с электродвигателями для объектов А-НПС-4А, НПС «Комсомольская» и НПС «Кропоткинская», а также соглашение для осуществления технологического присоединения к сетям ПАО «Россети Юг» в целях организации внешнего электроснабжения объектов НПС «Комсомольская».



Статус реализации СМР — не начато. Начало тендерных процедур на объем работ по СМР запланировано во второй половине 2025 года.

КТК постепенно завершает Программу устранения узких мест. Какие мероприятия по ней осталось провести и каким видите будущее развитие системы?

К настоящему моменту бюджет ПУУМ выполнен на 95%. Среди работ, запланированных на 2025 год, — установка ЧРП для МНА и дополнительной емкости ССВД на НПС-3 и НПС-5 (завершены) и монтаж дополнительного УРД и ССД на Морском терминале.

Будущее системы я вижу в повышении ее надежности, реконструкции некоторых элементов линейной части, возможно строительство дополнительных объемов Резервуарного парка по ходу линейной части, чтобы повысить ее гибкость, в модернизации ПО, обеспечивающего производственные процессы. Изучаем возможности применения искусственного интеллекта в некоторых операциях обеспечения повседневной деятельности офисов, применение современных технологий в области охраны окружающей среды, достижение цели нулевого травматизма и минимизации количества нарушений в области охраны труда и промышленной безопасности.

Каспийский Трубопроводный Консорциум и «КазТрансОйл» в минувшем году построили и подключили соединительный трубопровод (перемычку) между нефтепроводными системами компаний. Насколько активно она используется, в каких ситуациях?

Она и раньше существовала по факту, просто состояние ее было негодное. Мы привели эту перемычку в порядок, используем редко. Она помогает нам с КТО в некоторых режимах для оптимизации грузопотока.

Николай Николаевич, год начался для компании непросто. Уже в декабре — январе сотрудники КТК



приняли участие в ликвидации последствий разлива нефтепродуктов в Черном море. Могли бы рассказать, как прошла эта работа под Анапой? Каковы ее итоги?

Мы не могли не откликнуться на этот призыв о помощи. Это наша страна, наше море, наши пляжи, и мы все хотим, чтобы они были чистыми. Сразу после введения режима ЧС КТК предоставил в распоряжение штаба МЧС самосвалы, экскаваторы, вахтовые автобусы и десятки специалистов. По мере необходимости группировка усиливалась. Вместе с подрядчиками вышли и наши штатные подразделения. Мы действовали бок о бок с волонтерами, портовиками, нефтепроводчиками, помогали друг другу в организационных вопросах и в ремонте техники, выполнявшемся прямо на пляже, а также в доставке персонала. В начале участники операции проходили по полкилометра в день, собирая в среднем по 130 тонн, затем темп увеличился до 1 км.

В этом году вся страна празднует 80-летие Победы в Великой Отечественной войне. Участвует ли КТК в праздничных мероприятиях?

Конечно, мы помним о наших ветеранах, наших родственниках — фронтовиках и тружениках тыла, о героях той войны, обо всех тех трагических событиях! Мы помним о нашей Победе и вкладе в нее народа СССР.

Мы сделали специальный выпуск журнала на эту тему, сняли несколько памятных репортажей, в том числе о февральском десанте 1943 года в Южной Озереевке. Мы организовали благоустройство захоронений бойцов Красной армии и памятников в Новороссийске и в других регионах.

В этом году наш традиционный фестиваль «КТК — талантливым детям» имеет дополнительное название «Крылья Победы» и в ходе региональных гала-концертов будут исполняться произведения военных лет, а сценарии этих мероприятий также будут посвящены патриотической повестке и сохранению исторической памяти. Одним словом, мы не в стороне!

В следующем году исполняется 24 года с момента начала первых отгрузок нефти с Морского терминала КТК и 30 лет компании. Как вы оцениваете вклад Консорциума в нефтяную отрасль России и Казахстана за это время?

Не будь нефтепровода КТК, нефтяная промышленность Казахстана была бы совсем другой. Именно трубопроводная система Консорциума открыла широкую дорогу большой казахстанской нефти на мировые рынки. В создании маршрута проявились лучшие стороны крупных компаний из разных стран. Это взаимодействие стало примером для успешной реализации и других крупных проектов на многие-многое годы.

НОВОСТИ КУЛЬТУРЫ

«ПАНОРАМА КТК» ПРЕДСТАВЛЯЕТ ЛИДЕРОВ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВА — РАБОТНИКОВ КОНСОРЦИУМА И ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ — ПО ИТОГАМ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ 2025 ГОДА



АЛЕКСАНДР РОДИОНОВ, оператор нефтепродукто-перекачивающей станции НПС «Астраханская»

Воспользовался правом на приостановку работ бригады подрядной организации на основании нарушения Жизненно важного правила КТК №5 «Работы на высоте», поскольку участники работ не использовали средства индивидуальной защиты от падения с высоты.



АЛЕКСАНДР СИДОРЕВИЧ, электромонтер по обслуживанию электроустановок Морского терминала

Увидел, что работник из состава бригады подрядной организации приступил к работе, не дождавшись разрешительной документации. Приостановил работы и провел инструктаж по правилам работ.



АЛЕКСАНДР РЯБЕЦ, техник по контрольно-измерительным приборам и автоматике НПС-5

Приостановил работы по небезопасному перемещению груза погрузчиком-экскаватором подрядной организации.



АСКАР ЕСЕНГЕЛДИН, техник по контрольно-измерительным приборам и автоматике НПС «Курмангазы»

Выявил использование инструмента, не прописанного в наряде-допуске. Приостановил работы и сообщил о случившемся руководителю объекта.



НУРБОЛАТ ЕСПУЛОВ, ответственный за выполнение работ АО «КазТрансОйл» на НПС «Атырау»

Отмечен руководством КТК за безопасное выполнение сложных работ по устранению неисправности на зарядно-выпрямительном устройстве.



АЛЕКСЕЙ КАРПЕНКО, мастер участка ООО «МастерСервис» на НПС-4

Отмечен Отделом охраны труда КТК за лучший инструктаж перед началом работ.

АВТОРЫ

АЛЕКСЕЙ МИХАЙЛОВ, НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ НПС И МТ
ДМИТРИЙ БЕНДЕРОВ, НАЧАЛЬНИК СЛУЖБЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ НПС, РП И БС
ДМИТРИЙ ЗАВАЛИНИЧ, ГЛАВНЫЙ СВАРЩИК

ПРЕОДОЛЕТЬ СОСТОЯНИЕ НЕУСТОЙЧИВОГО РАВНОВЕСИЯ

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОСТОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ
СИСТЕМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
И РЕМОНТА НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ
СИСТЕМЫ ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Что в физике называется законом неустойчивого равновесия? Это состояние, при котором центр тяжести тела находится выше его точки опоры. Равновесие может быть потеряно при приложении к телу несущественной внешней силы. Поскольку физика — это наука о природе вещей и ее законы распространяются на все, нас окружающее, к производственной сфере закон неустойчивого равновесия применим в полной мере.

Соблюдение требований промышленной безопасности (ПБ) при эксплуатации, выполнение своевременного и качественного технического обслуживания и ремонта (ТОиР) технологического оборудования опасных производственных объектов (ОПО) наряду с безусловным выполнением планов по транспортировке нефти — это задача, вокруг которой выстраивается вся производственная деятельность КТК. При этом к решению задачи следует подходить

не только с точки зрения обеспечения безопасной работы оборудования в течение его жизненного цикла, но и как к регулированию целого направления, учитывающего аспекты рационального планирования ТОиР, оптимизацию денежных затрат, юридическую сторону при взаимодействии с государственными надзорными органами. Именно поэтому стратегической целью компании является формирование единой для всех структурных подразделений КТК

системы устойчивого равновесия по всем вопросам ПБ при реализации системы ТОиР.

На первый взгляд может показаться, что это вполне тривиальная цель, ведь магистральный нефтепровод функционирует уже не одно десятилетие, но на самом деле создание единой структуры ПБ, ТОиР оказалось делом длительным и весьма непростым. На формирование системы уже ушли годы кропотливого и упорного труда специалистов Департамента эксплуатации московского офиса и регионов. Работа продолжается, и для ее завершения необходимо еще многое сделать.

Что же предшествовало этой работе, как она начиналась, что легло в основу этой новой структуры? Как известно, природа во всем стремится к бесконечной оптимизации, а эволюция — это применяемый природой метод оптимизации, описываемый математическими моделями. Поэтому ничего нового придумать не потребовалось — достаточно было просто подсмотреть, позимствовать у природы ее методы. Еще древнегреческий философ и математик Пифагор, изучая природу вещей, пришел к выводу, что все сущее есть число. Другими словами, в основе новой структуры должна была находиться простая и понятная математическая модель.

Начало было положено в 2020 году генеральным директором КТК Николаем Горбанем: перед группой специалистов Управления эксплуатации была поставлена задача по приведению к единому по регионам подходу вышеописанных процессов, упорядочиванию и оптимизации. С учетом масштаба реализуемого было решено выстраивать новую структуру ПБ, ТОиР поэтапно.

ПЕРВЫЙ ЭТАП. СОЗДАНИЕ СТАНДАРТА

Разработка и внедрение Стандарта предприятия (СТП КТК 76.10.2022), касающегося проведения технического диагностирования, обследования, технического освидетельствования и экспертизы



промышленной безопасности (ЭПБ) технических устройств и сооружений, эксплуатируемых на ОПО КТК, стали первым шагом формирования системы ПБ, ТОиР. Необходимо отметить, что в КТК и раньше существовали внутренние документы по данному направлению, но они не закрывали потребности по всем видам эксплуатируемого оборудования. Начать структурные изменения необходимо было именно с этого этапа еще и потому, что период эксплуатации ряда объектов КТК подходил к 20 годам и, согласно законодательству Российской Федерации в области ПБ, требовалось (на тот момент времени) продление назначенного срока службы (при отсутствии иных сроков, установленных заводом-изготовителем).

Разработка Стандарта предприятия началась с глубокого анализа всех имеющихся базовых документов, на основе которых деятельность ОПО оценивает основная государственная надзорная организация на территории РФ — Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). Оценка имеющихся сведений, характеризующих ОПО по каждой НПС и Морскому терминалу, зарегистрированных в государственном реестре ОПО, изучение состава и содержания действующих заключений ЭПБ, а также смежных эксплуатационных документов, включая паспорта технологических трубопроводов (сооружений), к сожалению, показали

отсутствие в КТК единообразного подхода к оформлению.

Вместе с тем на основании статьи 2 Федерального закона от 21 июля 1997 года №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» ОПО подлежат регистрации в государственном реестре в установленном порядке, при этом руководитель организации, эксплуатирующей ОПО, несет ответственность за полноту и достоверность сведений, предоставленных для регистрации.

Таким образом, подобные разночтения в оформлении базовых документов даже внутри эксплуатационных границ одного региона приводили к несогласованной оценке, применению различных норм по техническому диагностированию, ЭПБ, неверному определению объемов, периодичности ТОиР оборудования, одинакового по своей конструкции, функциональному назначению и классификации, эксплуатируемого на разных объектах, уже не говоря о реальных рисках получения предписаний и штрафов как на физические лица, так и на юридическое.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Основным документом, определяющим признаки и класс опасности, описывающим состав технических устройств и сооружений, обладающих признаками опасности, вид и количество опасных веществ и другие характеристики, являются сведения,



характеризующие ОПО. Указанный документ изначально разрабатывается эксплуатирующим предприятием и должен периодически обновляться в зависимости от изменений состояния и состава оборудования ОПО. Документ согласовывается и регистрируется в территориальных органах Ростехнадзора и является основополагающим при эксплуатации, а также при проведении проверок ОПО в области промышленной безопасности.

Так, специалисты Морского терминала и Центрального региона при оформлении сведений, характеризующих ОПО, в 2019 году руководствовались требованиями федеральных правил промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов, введенных Ростехнадзором 7 ноября 2016 года. Указанный документ №461 устанавливает правило по отнесению трубопроводной арматуры в состав технологического трубопровода и по применению к нему требований ПБ как к единому сооружению.

На объектах Западного региона специалисты руководствовались другими мотивами, вследствие чего сведения, характеризующие ОПО, подавались в Ростехнадзор в ином виде, исходя из представлений, что каждая единица трубопроводной арматуры условным диаметром 300 мм и более, независимо от ее

фактического положения (установлена ли она на трубопровод или находится на складском хранении), является отдельным техническим устройством. Следовательно, к каждой единице применяются требования по индивидуальному проведению технического диагностирования и ЭПБ с продлением срока безопасной эксплуатации.

Отсутствие единого системного подхода к вопросам классификации и методики оценки технического состояния, назначенного срока службы технологического оборудования объектов КТК не только существенно усложняет процесс взаимодействия эксплуатирующего персонала НПС с территориальными органами Ростехнадзора (даже в границах одного региона), но и создает условия, при которых может быть допущено чрезмерное увеличение необоснованных затрат и прочих ресурсов, связанных с проведением технической экспертизы трубопроводной арматуры как отдельных технических устройств, выделенных из состава сооружений (технологических трубопроводов).

В случае классифицирования трубопроводной арматуры как отдельных технических устройств в процессе диагностирования необходимо будет выполнять объем работ, который потребует их разгерметизации с остановкой

технологических операций на диагностируемом участке. С учетом плановых объемов транспортировки нефти, данные мероприятия выполнить будет весьма затруднительно, а порой и невозможно.

В результате проведенного анализа классификации ОПО и связанных с этим рисков под контролем специалистов Департамента эксплуатации с привлечением экспертной организации ООО «Диаформ» разработан стандарт предприятия, в котором реализованы единые нормы классификации ОПО, объем работ и нормы оценки по требованиям НТД, согласно установленной классификации. Данный актуализированный подход не противоречит требованиям законодательства Российской Федерации в области ПБ, но в системе отечественного трубопроводного транспорта был применен впервые.

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ

В настоящее время наряду с прочими нормативными документами федерального уровня приказом от 15 декабря 2020 года №529 введены в действие правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов. Соответствующий приказ Ростехнадзора №529 вступил в силу с 1 января 2021 года и действует до 1 января 2027-го.

Согласно пункту №133 указанных ФНП №529 под технологическими трубопроводами ОПО понимаются «конструкции (сооружения), состоящие из труб, деталей и элементов трубопровода, включая трубопроводную арматуру, отводы, переходы, тройники, фланцы и элементы крепления, защиты и компенсации трубопровода (опоры, подвески, компенсаторы, болты, шайбы, прокладки), герметично и прочно соединенные между собой (далее — технологические трубопроводы), предназначенные для перемещения нефти, нефтепродуктов, отработанных нефтепродуктов и обеспечивающие в пределах опасных производственных

объектов складов нефти и нефтепродуктов выполнение технологических операций и эксплуатацию оборудования».

Далее, на основании пункта №243 ФНП №529 «Объем, периодичность и порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования (в том числе дыхательных и предохранительных клапанов), резервуаров и технологических трубопроводов, систем инженерно-технического обеспечения с учетом конкретных условий эксплуатации определяются нормативно-техническими документами эксплуатирующей организацией в соответствии с проектной документацией (документацией на техническое перевооружение) и технической документацией организаций — изготовителей оборудования и технических устройств».

Кроме того, необходимо в части паспортизации технологических

трубопроводов также обратить внимание на следующие требования правил безопасности для опасных производственных объектов магистральных трубопроводов, введенных приказом Ростехнадзора №517 от 11 декабря 2020 года (ФНП №517), а также правил безопасной эксплуатации технологических трубопроводов, введенных приказом Ростехнадзора №444 от 21 декабря 2021 года (ФНП №444).

Согласно пункту №11 ФНП №444, «на технологические трубопроводы всех категорий до их ввода в эксплуатацию оформляются паспорта. Применение на опасных производственных объектах технологических трубопроводов без паспортов или имеющих паспорта с частично заполненными разделами не допускается...

...Восстановление паспортов при их утрате или невозможности дальнейшего использования по причине

износа осуществляется организацией-изготовителем или ее правопреемником. При объективной невозможности обращения к организации-изготовителю (например, по причине ликвидации юридического лица) восстановление паспорта осуществляет специализированная в данной области деятельности организация».

На основании пунктов №127, 129, 130 ФНП №517 в части, касающейся магистральных трубопроводов, формуляр (паспорт) на ОПО магистральных трубопроводов (МТ) должен содержать сведения об участке (номере участка) ОПО МТ, величине разрешенного давления, а также о необходимости обеспечения его предохранительными устройствами для ограничения величины (допустимого) рабочего давления.

Эксплуатирующая организация обязана проводить в течение всего жизненного цикла ОПО МТ (до их ликвидации) периодические

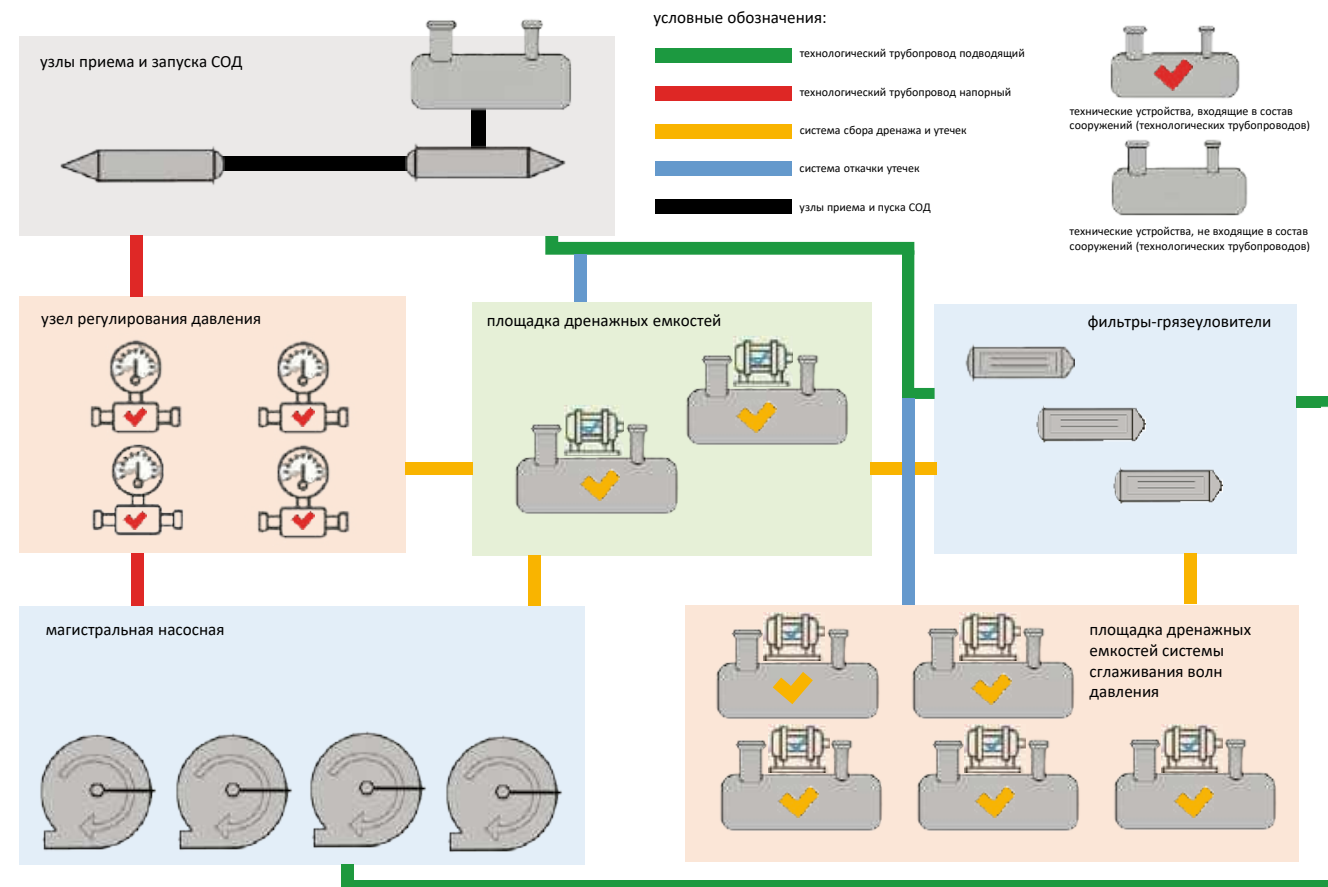


РИСУНОК 1. СТРУКТУРА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ НПС. РАЗЛИЧНЫМИ ЦВЕТАМИ ВЫДЕЛЕННЫ ТИПОВЫЕ ГРАНИЦЫ ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ И СООРУЖЕНИЙ



обследования трубопроводов и оборудования ОПО МТ.

Эксплуатирующая организация устанавливает периодичность, полноту и порядок обследования, методы и средства контроля с учетом:

- данных о строительстве МТ;
- технического состояния;
- условий эксплуатации (длительность, технологический режим);
- свойств обрабатываемого продукта;
- особенностей района расположения (наличие охранных зон, наиболее опасных участков).

Дополнительно в части планирования и реализации системы ТОиР, согласно пункту №116 ФНП №517, «при техническом обслуживании ОПО магистральных трубопроводов (МТ) объем и периодичность выполняемых работ должны быть определены проектной документацией (документацией), технологическим регламентом на эксплуатацию ОПО МТ, нормативно-техническими документами заводов-изготовителей к трубам, материалам и оборудованию, а также результатами контроля технического состояния».

Аналогичные подходы к диагностированию технологических трубопроводов как единых сооружений описаны в недавно введенном в действие руководстве по безопасности «Рекомендации по техническому диагностированию магистральных нефтепроводов,

нефтепродуктопроводов и их составных частей», утвержденном приказом Ростехнадзора №40 от 12 февраля 2025 года (РБ №40).

ФОРМ-ФАКТОРЫ

Таким образом, согласно требованиям федерального законодательства и подзаконных актов, в основу формирования структуры ПБ, ТОиР положены следующие принципы:

1. Технологические трубопроводы нефтеперекачивающих станций, технологических площадок, резервуарных парков КТК, герметично и прочно соединенные с трубопроводной арматурой, являются сооружениями.
2. Запорная и прочая трубопроводная арматура, эксплуатируемая в составе технологических трубопроводов, может не рассматриваться как отдельные технические устройства.
3. Ответственность за безопасную эксплуатацию, своевременное обслуживание и ремонт оборудования возлагается на эксплуатирующее предприятие.
4. Объем, периодичность, порядок организации и проведения работ по техническому обслуживанию, ремонту, диагностированию и техническому освидетельствованию оборудования определяется нормативно-техническими документами эксплуатирующего

предприятия, разработанными в том числе с учетом проектной документации, технической документации организаций — изготовителей оборудования и не противоречащими требованиям федерального законодательства в области промышленной безопасности.

На технологической схеме (рис. 1) приведена структура стандартной промежуточной НПС. Различными цветами выделены типовые границы технических устройств и сооружений.

Итак, за три последних года по первому этапу формирования единой структуры ПБ, ТОиР выполнено следующее:

1. Для расположенных на российской территории ОПО разработан и введен в действие приказом генерального директора от 11 октября 2022 года стандарт предприятия СТП КТК 76.10.2022 «Экспертиза промышленной безопасности, техническое диагностирование, обследование и техническое освидетельствование на ОПО КТК-Р».
2. Разработан и утвержден типовой состав сооружений и технических устройств, а также их конкретные типовые границы по всем НПС, технологическим площадкам, резервуарным паркам КТК.
3. Проведены типовые экспертизы промышленной безопасности технологических трубопроводов (сооружений) по всем НПС, заключения ЭПБ зарегистрированы в Ростехнадзоре.
4. Завершается процесс перерегистрации типовых сведений, характеризующих ОПО по всем НПС КТК.
5. В целях паспортизации разработан и утвержден типовой перечень технологических трубопроводов. Паспортизация технологических трубопроводов (сооружений) запланирована на текущий год с привлечением подрядной экспертной организации.

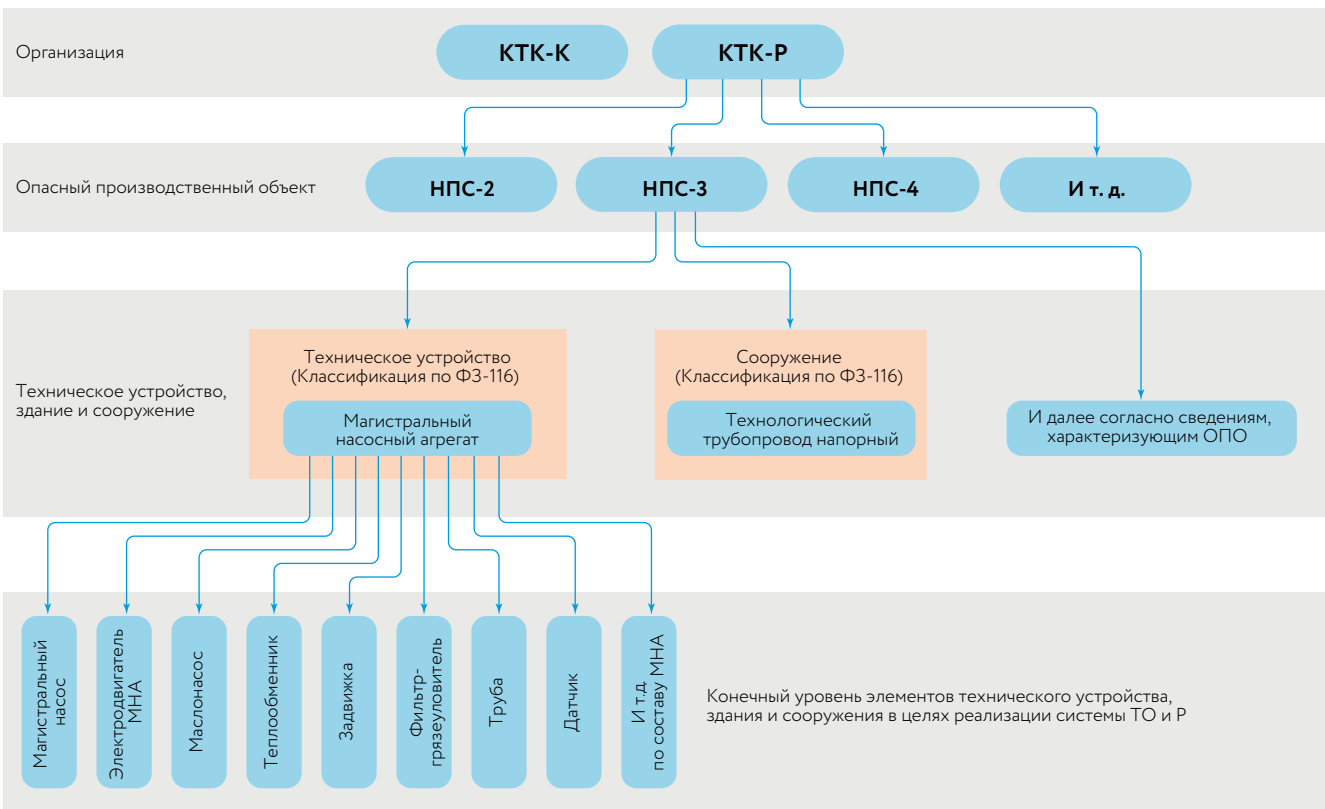


РИСУНОК 2. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТИПОВОЙ СТРУКТУРЫ ПБ, ТОиР ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ, ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ МАГИСТРАЛЬНОГО НАСОСНОГО АГРЕГАТА В КЛАССИФИКАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЗАКОНА ОТ 21 ИЮЛЯ 1997 ГОДА №116-ФЗ

ВТОРОЙ ЭТАП. НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ РУКОВОДЯЩЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Переработка смежных ведомственных документов по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования, прежде всего ВРД КТК 79.08.2024 «Руководящий документ по техническому обслуживанию механоэнергетического оборудования, систем автоматики и КИП объектов КТК», перенос набора типовых сооружений и технических устройств в их конкретных типовых границах, то есть интеграция в уже сформированный каркас структуры, — это второй и завершающий этап работы по объектам КТК на территории России.

Здесь необходимо еще раз особо отметить, что СТП КТК 76.10.2022 и ВРД КТК 79.08.2024 следует рассматривать как две части одного целого. Только при таких условиях мы сможем

в полной мере реализовать задуманную эффективную и прозрачную математическую модель единой системы ПБ, ТОиР.

Какой же экономический эффект в конечном счете это принесет? Спрогнозировать это не сложно. Если говорить простым языком, объединяя технические устройства и соединяющие их элементы в сооружения, мы получим возможность оптимизировать количество и состав работ по техническому обслуживанию, выравнивать сроки вывода в ремонт тех или иных технических устройств в составе одного сооружения, обеспечивать единовременное проведение обслуживания, привлекая специалистов смежных служб, обеспечивать равномерное планирование без перекосов от месяца к месяцу в привлечении доступных трудовых ресурсов (ДТР) подрядных организаций, выполняющих обслуживание на договорной основе.

Математическая модель единой типовой структуры ПБ, ТОиР технических устройств, зданий и сооружений в классификации Федерального закона от 21 июля 1997 года №116-ФЗ приведена на рис. 2.

После внедрения и опробования данной структуры на территории России последующим шагом должно быть ее распространение на объекты, расположенные в Республике Казахстан, входящей в Таможенный союз. Данный вопрос на сегодняшний день имеет сходные прецеденты в юридической практике.

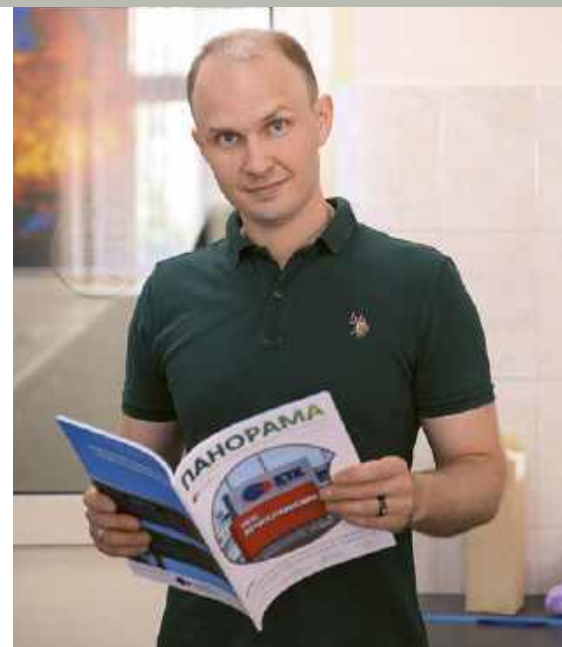
Получится ли это реализовать, покажет время. Нет ничего невозможного при правильном приложении соответствующих усилий коллектива квалифицированных специалистов.

Дальнейший ход реализации проекта создания единой системы ПБ, ТОиР будет отражаться в следующих выпусках корпоративного издания.

АВТОР
ПАВЕЛ КРЕТОВ

ТВОРЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

О ТОМ, НАСКОЛЬКО ПОЛЕЗНА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ
ДЛЯ СОТРУДНИЧЕСТВА УЧЕНЫХ,
КАКОЙ ИМПУЛЬС ПОЛУЧИЛИ
ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАЗРЕЗЕ
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ, И МНОГОМ ДРУГОМ
МЫ БЕСЕДУЕМ С ДОЦЕНТОМ КАФЕДРЫ
МЕТАЛЛОВЕДЕНИЯ И НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ ГУБКИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ЮРИЕМ ДУБИНОВЫМ



которые мы ранее могли бы и не заметить. Или, например, вышел новый иностранный стандарт по производству оборудования. Для подробного изучения документа инженеру может потребоваться не один месяц, но технологии искусственного интеллекта посредством выдержек из документа могут помочь понять всю необходимую информацию гораздо быстрее.

Но то, что помогает состоявшемуся инженеру и ученому, может мешать современному студенту. Ложная легкость в получении информации: не приводит ли она к соблазну не учиться, а скорее симулировать учебу?

Да, иногда мы сталкиваемся с такой проблемой. Студент не всегда правильно интерпретирует информацию, полученную с помощью искусственного интеллекта, так как не всегда может грамотно сформулировать запрос. В таких случаях единственно верной реакцией преподавателя становится призыв вернуться к учебнику. Обращаться к искусственному интеллекту лучше всего тогда, когда уже имеется определенный багаж знаний, который позволит корректно сепарировать предоставленную информацию и обращать ее в свою пользу. Первоочередная задача современного педагога — заставить студента убрать из рук гаджет

и привить интерес не только к чтению книг, но и к работе руками. Эти идеи мы пытаемся реализовать в том числе в нашем Межкафедральном центре инженерных разработок, студенческом и школьном конструкторских бюро.

Межкафедральное взаимодействие — это такая благодатная почва для творческого научного поиска?

В рамках именно такого взаимодействия ученых коллектив Губкинского университета недавно был отмечен международной экологической премией «Экомир» благодаря интересному открытию, связанному с борщевиком. Однажды мы вместе с химиками и экологами ехали в наш учебно-производственный центр «Залучье» в Тверской области. По обочинам дороги увидели борщевик Сосновского и решили подумать, как использовать во благо такой распространенный и очень опасный сорняк, внесенный в Черную книгу флоры Средней России. В лаборатории Губкинского университета мы измельчили растение до различных фракций и провели исследования. Оказалось, всего 1 г массы борщевика Сосновского



ВНЕШНИЙ ВИД СОРБЕНТА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО

способен абсорбировать 16 г разлитой нефти, что делает его более эффективным органическим сорбентом по сравнению с уже существующими. Другим преимуществом борщевика оказалась избирательность действия: он впитывает только нефтепродукты, без

Ни в коем случае! Борщевик Сосновского представляет собой опасный живучий сорняк, наносящий значительный вред природе и видовому разнообразию растительного мира. Из 100 семян всходят все 100, причем благоприятных условий для произрастания они мо-

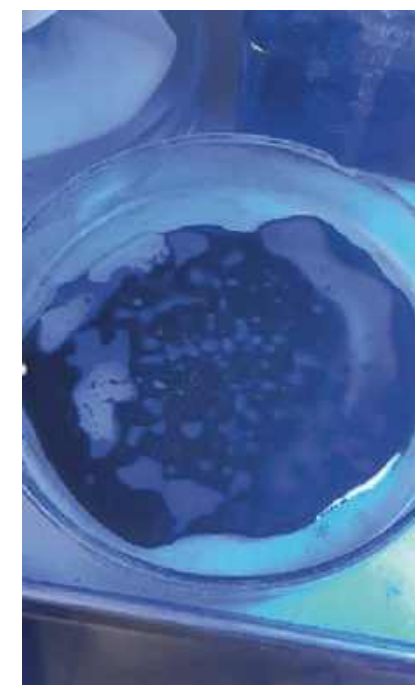
1 ГРАММ МАССЫ БОРЩЕВИКА
СОСНОВСКОГО СПОСОБЕН
АБСОРБИРОВАТЬ

10

ГРАММОВ РАЗЛИТОЙ НЕФТИ

воды. А третье немаловажное открытие — это наличие светочувствительных веществ из группы фуранокумаринов, которые вызывают тяжелые ожоги на коже под воздействием солнечного света, имея яркую флуоресцентную способность. Это уже было описано в литературе, но наш коллектив, добавив нужный растворитель, предложил использовать его как маркер нефти при ее учете. Где это может потребоваться? Представьте, что на каком-то этапе транспортировки произошло несанкционированное подмешивание к углеводородам других органических соединений. Благодаря флуоресцентному индикатору это можно сразу увидеть.

Раз уж мы заговорили о борщевике, я недавно прочитал, что это растение в пять раз производительнее в получении биоэтанола, чем сахарный тростник и свекла. Может ли борщевик занять свою нишу в качестве сырья для получения энергии?



ЦВЕТОВОЙ ОТКЛИК ЭКСТРАКТА
НА ОСНОВЕ ГЕПТАНА В УФ-ИЗЛУЧЕНИИ



ЦВЕТОВОЙ ОТКЛИК ЭКСТРАКТА
НА ОСНОВЕ ЭТИЛОВОГО СПИРТА
В УФ-ИЗЛУЧЕНИИ

Юрий Сергеевич, вы закончили магистратуру по направлению «технологические машины и оборудование», а затем специалитет «информационный менеджмент». Насколько полезна такая разнонаправленность в работе ученого?

Мое первое образование получено на кафедре машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов по направлению «технологические машины и оборудование». «Информационный менеджмент» не так далек от этой специальности, как сначала может показаться. В современных условиях все более широкое распространение получают технологии digital twins — цифровые двойники, которые позволяют сначала создавать виртуальные копии оборудования и имитировать на нем различные нагрузки, а затем уже получать опытные образцы из полимерных или металлических материалов. Уже на этапе создания машины мы можем рассчитать

весь ее жизненный цикл, необходимое техобслуживание, а значит, и все затраты на эксплуатацию.

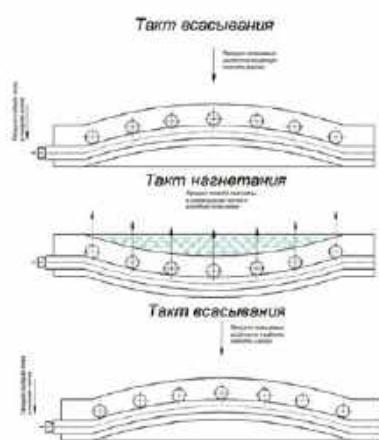
То есть ваша вторая специальность, по сути, является продолжением первой?

Совершенно верно. В советское время считалось, что инженер должен иметь широкий кругозор, тогда у него будет полное понимание всех процессов. Мы не должны повторять за Европой и Америкой их узконаправленное образование, потому что условно со специалистом по болтам и гайкам уже нельзя будет поговорить о трубах и сварке в силу отсутствия компетентности в этих вопросах. Информационный менеджмент формирует умение принимать решения на основании анализа данных, что, по сути, легло в основу искусственного интеллекта, который позволяет нам сегодня браться за задачи широкого профиля, помогает в поиске информации и учете факторов,

как раз призваны помочь окупить ликвидацию инвазивного сорняка, заинтересовать представителей различных сфер бизнеса.

В одном из интервью вы рассказывали о своей инновационной разработке — насосе, которому не требуется электропривод. Расскажите, пожалуйста, подробнее. Можно ли использовать такое устройство в транспортировке углеводородов?

Да, четыре года назад мы запатентовали технологию мембранного насоса. В нем имеется и приводная, и гидравлическая части: корпус, привод, контроллер и мембрана. Здесь все дело в применении специального интеллектуального материала с эффектом памяти формы, которая задается при производстве. Эту форму потом можно как угодно менять, но при определенных условиях она всегда будет возвращаться к исходной. Таким образом обеспечиваются переменные движения вверх-вниз, за счет чего и происходит перекачка. Такие материалы уже применяются в космонавтике, медицине, а мы хотим начать его использовать в нефтегазовом деле. Предваряя ваш вопрос, можно ли применять такую технологию в КТК и в системах магистрального трубопроводного транспорта, скажу



ПРИНЦИП РАБОТЫ МЕМБРАННОГО НАСОСА

нет. Она подходит для нефтедобычи — идеально для малодебетовых нефтяных скважин с объемами до 12 м³ в сутки. При мощностях магистрального нефтепровода ее использовать, к сожалению, нельзя. В рамках конкурса Петербургского международного экономического форума разработка получила премию Министерства энергетики РФ за создание оборудования нового поколения. К ней уже проявил интерес и ряд нефтедобывающих компаний.

Доводилось ли вам взаимодействовать со специалистами КТК по каким-либо вопросам? Бывали ли лично на объектах Консорциума?

На объектах, к сожалению, пока не был, а со специалистами КТК мы давно и плотно взаимодействуем. Мы с вами беседуем в помещении международного учебно-научного центра «Антикор» при Губкинском университете. Здесь на курсах повышения квалификации регулярно занимаются специалисты Консорциума. При необходимости консультируем по тематике борьбы с коррозией, помогаем определиться с ингибиторами для различных условий. Универсальных ингибиторов, которые одинаково хорошо ведут себя в любой среде с любым металлом, не существует. Поэтому их эффективность зависит от правильного выбора, а на нашей базе мы можем проводить комплексные испытания, чтобы в дальнейшем выстраивать весь комплекс надежной антикоррозионной защиты объектов транспорта нефти и нефтепродуктов.

Какова современная проблематика импортозамещения в нефтегазовом секторе? Как вы оцениваете совместный проект КТК и «Транснефти» по разработке нетипового насосного агрегата с электроприводом? Развитие отечественной машиностроительной отрасли можно только приветствовать. Это, безусловно, позитивный тренд. Сейчас мы начали производить много видов оборудования. Недавно я был на заводе «Транснефтемаш» в Великих Луках, входящем в систему ПАО «Транснефть». Увидел там и современную производственную базу, и хорошо подготовленных специалистов, инженеров и рабочих. Здесь можно создавать все что угодно. Главное — понимать технологию.

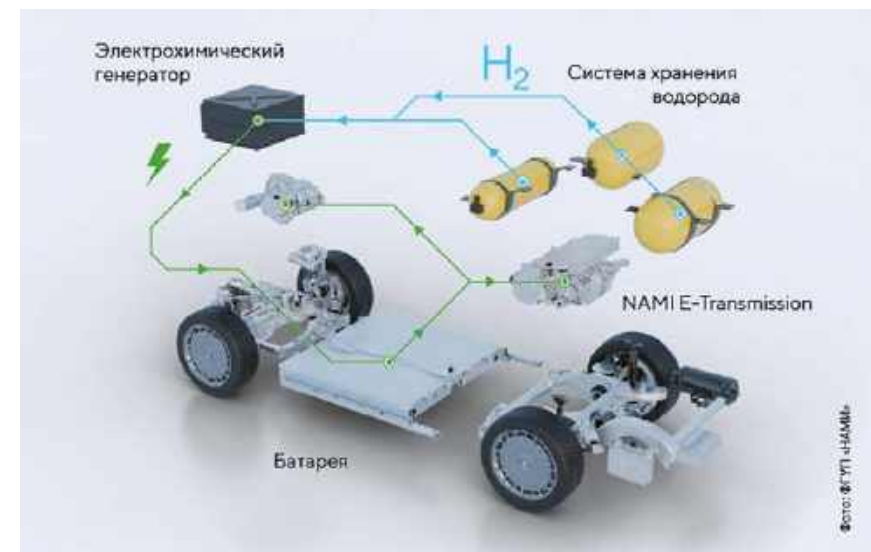
Совместный проект КТК и «Транснефти» по замене насосных агрегатов на МНА отечественного производства вызывает интерес. Обе компании применяют технологии частотно-регулируемых преобразователей для электроприводов МНА. Это значительно удобнее, экономичнее, безопаснее, чем применение регулирующей арматуры.

Но кроме снижения риска гидроударов и оптимизации графиков поставок, редко говорят о возможности косвенной диагностики насосов. На анализе параметров частотно-регулируемых преобразователей возможно создание виртуального расходомера. Такие исследования в Губкинском университете сейчас проводятся.

Каковы сегодня успехи водородной энергетики? Существуют ли проекты создания водородных приводов для транспортировки нефти? Помогло бы применение таких технологий снизить углеродный след, львиная доля которого приходится на потребление электроэнергии, на предприятиях трубопроводного транспорта нефти?

Еще студентом я готовил курсовую работу по водородной энергетике на тему «Применение водородных двигателей для привода промышленного оборудования». В результате проведенного анализа и исследований были сделаны определенные выводы. Идея с водородом концептуально хороша и дает меньше выбросов при условии, что газ извлекают из метана. Однако для сбора всей энергии из водорода пока не существует эффективных методов. Те из них, где выход водорода большой, дают высокую влажность, а осушение — это дополнительные расходы. В свою очередь, сухие способы извлечения водорода дают небольшие КПД — до 20%. Главной проблемой остается его хранение: у него маленькие размеры атомов, поэтому он просачивается через большинство металлов. Соответственно, сооружение резервуаров для хранения водорода требует применения дорогих марок сталей.

А если не хранить водород, а сразу перерабатывать в энергию и распределять, например, по аккумуляторам? Таких аккумуляторов объективно пока не существует. Свинцовые не держат больших объемов и недолговечны. Гелевые



УСТРОЙСТВО ВОДОРОДНОГО АВТОМОБИЛЯ Z-NAMI-5

и литиевые живут дольше, но не любят частого разряда. В качестве перспективных можно рассматривать только графеновые батареи. Сейчас их пробуют применять в электромобилях: зарядка до полного за семь минут, ресурс хода без подзарядки — около 1000 км. Но опять остро встает вопрос стоимости. Такие аккумуляторы — не массовый сегмент, они стоят миллионы рублей.

Как председатель Совета молодых ученых Губкинского университета, отметьте, пожалуйста, основные ключевые достижения этой организации за последние годы. Это одновременно и профсоюз, который защищает права молодых преподавателей, поддерживает в получении грантов на исследования, и научное сообщество, которое проводит свыше 50 мероприятий в год. Мы стали уже большой коллективной экспертной силой, нас охотно приглашают в другие организации. По смежным работам взаимодействуем с другими университетами. В начале нашей беседы мы затронули важную тему междисциплинарности. Но без Совета молодых ученых можно было бы даже и не узнать, что коллеги с соседнего факультета в это же время работают в той же области, что и ты. А собравшись все вместе, вы можете

выполнить действительно большой качественный коллективный проект.

Одно из направлений работы Совета молодых ученых Губкинского университета — Школьное научное общество. Чем оно занимается в настоящий момент?

Качественное инженерное образование невозможно себе представить без глубоких знаний физики. А мы видим по нашим абитуриентам, что с этим предметом в школе стало хуже. Чтобы повысить интерес ребят, мы создали такое детское конструкторское бюро и делаем с ними проекты, связанные с нефтяной отраслью. По запросам компаний со школьниками разрабатываем реальные концептуальные модели оборудования. Университет полностью финансирует все потребности конструкторского бюро, приобретает запчасти, датчики, контроллеры. На 3D-принтерах печатаем детали. Благодаря тому, что дети еще не зашорены, а их полет фантазии не ограничен, получаются очень неожиданные решения. У нас тоже в этом проекте школьного научного сообщества есть своя цель: изучив университет изнутри, дети определяют с местом будущей учебы. Они понимают, что профессия нефтяника сложная, но творческая и интересная, и поступают в Губкинский.



Audio und werbung/Shutterstock/FOTODOM

РЕСИВЕРЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ВОДОРОДА ИЗ ЛЕГИРОВАННОЙ СТАЛИ 09Г2С

АВТОР
ПАВЕЛ КРЕТОВ

ПРИОРИТЕТ — БЕЗОПАСНОСТЬ

19 АВГУСТА 2025 ГОДА В СТОЛИЦЕ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ ЭЛИСТЕ СОСТОЯЛСЯ III САММИТ ПО ЛИДЕРСТВУ В РАЗВИТИИ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВА КТК. ВСТРЕЧА ОБЪЕДИНИЛА ТОП-МЕНЕДЖМЕНТ КОНСОРЦИУМА, РУКОВОДСТВО И СПЕЦИАЛИСТОВ ВСЕХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ КОМПАНИИ В РОССИИ И КАЗАХСТАНЕ, ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОДРЯДНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ



Гияна Босхомджиева, приветствуя участников саммита.

Встреча в Элисте в очередной раз продемонстрировала свою роль дискуссионной площадки по ключевым вопросам ОТ, ПБ и ООС, точки «премьер» новых решений и подходов, места обмена опытом, равнодоступного для руководителей и специалистов всех производственных объектов компании нефтепроводной системы. Здесь также «сверяют часы» по этапам реализации Стратегического плана ОТ, ПБ и ООС, который реализуется в КТК с 2022 года. План ориентирован на достижение показателей нулевого травматизма и безаварийной работы и разработан с учетом практического опыта КТК, компаний-акционеров и мировой нефтяной промышленности

в целом, а также по результатам независимой диагностики.

Для обеспечения успешной реализации Стратегического плана ОТ, ПБ и ООС каждая из восьми его целей курируется одним из руководителей компании высшего звена. Цель «Повышение уровня Культуры безопасного производства и развитие Лидерства» курирует генеральный директор КТК.

В прошлом году на саммите в Элисте состоялось обсуждение итогов выполнения Стратегического



плана 2022–2024. Итоги и выводы позволили детально проработать ключевые цели и задачи нового Стратегического плана — на 2025–2027 годы.

В фокусе внимания на саммите-2025 оказалась динамика вовлеченности персонала КТК и подрядных организаций в развитие Культуры безопасного производства, а также наиболее эффективные инструменты лидерских практик.

— Благодаря осознанному подходу к охране труда наши люди

выявили, минимизировали и предотвратили 110 тыс. опасных ситуаций на объектах, что называется, сыграли на опережение, — отметил в своем выступлении генеральный директор КТК Николай Горбань.

Одним из важнейших итогов встречи стала разработка плана мероприятий по снижению негативных и развитию позитивных убеждений в сфере безопасного производства всех работников КТК и подрядных организаций. Были исследованы действенные механизмы ликвидации барьеров коммуникаций между руководителями всех уровней. Участники саммита приняли личные обязательства и рекомендации по набору обязательств в сфере безопасного производства для всего персонала.

Ключевой темой саммита стало усиление взаимодействия в области охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды (ОТ, ПБ и ООС) между работниками компаний, реализующих международный проект КТК.

— Среди национальных целей, которые обозначил Президент

Российской Федерации Владимир Владимирович Путин, первое место занимает народосбережение. Сбережение человека как такового, человека труда, который каждодневным своим трудом наращивает мощь регионов нашей страны, — подчеркнула председатель Правительства Республики Калмыкия

СОТРУДНИКИ КТК
ПРЕДОТВРАТИЛИ

110

ТЫС. ОПАСНЫХ СИТУАЦИЙ
НА ОБЪЕКТАХ



АВТОР
ПАВЕЛ КРЕТОВ

ЭПОС ВЕЛИКОЙ СТЕПИ

20 АВГУСТА 2025 ГОДА В ЭЛИСТЕ ПРОШЕЛ XIII ДЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ КТК. ЕЖЕГОДНОЕ МЕРОПРИЯТИЕ СОБРАЛО РЕКОРДНОЕ КОЛИЧЕСТВО ГОСТЕЙ И УЧАСТНИКОВ — 650 ЧЕЛОВЕК

Аутентичность традициям места проведения — этого правила организаторы Дня безопасности КТК придерживались всегда, 2025 год не стал исключением. Название праздника — «Эпос Великой степи» — и его сценарий в полной мере соответствовали стилистике калмыцкого национального эпоса «Джангар», даже 28 сборных команд подразделений Консорциума, подрядных организаций и партнеров именовались «каганатами». Столь же детально продумывалась и тематика

конкурсов — здесь бросали арканы, стреляли из луков и демонстрировали иные богатырские навыки.

Организаторы постарались погрузить конкурсантов в средневековый эпос — они позаботились, чтобы на маршруте участники не встретили современных предметов и декораций. Одновременно на каждый этап соревнований приходили по четыре команды — у них был своеобразный микротурнир между собой.

Конкурсанты по всем правилам древнего домостроительного

искусства конструировали переносные национальные калмыцкие жилища — кибитки. Дружно справлялись с управлением огромными старинными телегами. Спасали человечество от злых демонов — шулмусов, загоняя их в центр запутанного лабиринта. Вместе с Хонгором, главным помощником Джангара, умело обращались с луком и стрелами, а справившись с этой задачей, брали в руки копье. Как настоящие кочевники и скотоводы со «скачущей лошади» метко бросали лассо.

Никакие эпические подвиги невозможны без полноценного питания. Настоящий герой калмыцкой степи должен уметь приготовить себе еду сам. Чтобы на столе в кибитке появились символизирующие праздник и благополучие традиционные пшеничные лепешки — борцоки, конкурсанты добывали и фильтровали воду, молотили и мололи зерно.

Все это, безусловно, требовало от участников хороших физических данных, быстроты реакции, воли к победе. Вместе с тем в тоне их держала и постоянная необходимость отвечать на вопросы по охране труда, промышленной безопасности и охране окружающей среды на каждом конкурсе. Зато у зрителей была редкая возможность понаблюдать за всем полем соревнований сразу: в центральной части специально для них установили высокую башню Джангара, на которой в течение дня побывали все гости мероприятия.

В заключительном конкурсе все 28 «каганатов» впервые встретились вместе на одной площадке. Здесь каждая команда при непосредственном участии руководителя своего предприятия изготовила по воздушному змею в виде парусника, раскрасила его в свои корпоративные цвета и запустила в закатное вечернее небо.

— Благодарим за филигранную историческую нить в названии мероприятия — «Эпос Великой степи», — отметила в приветственном слове председатель Правительства Республики Калмыкия Гиляна Босхомджиева. — 2025 год — это также год славного юбилея, когда нашему культурному достоянию, национальному эпосу «Джангар» исполняется 585 лет. Очень символично, что



РЕКОРДНЫЕ
650

ЧЕЛОВЕК СОБРАЛ
В ЭТОМ ГОДУ ДЕНЬ
БЕЗОПАСНОСТИ КТК

мы говорим о безопасности на производстве, охране труда и бережливом отношении к человеческой жизни. Каспийский Трубопроводный Консорциум сегодня — проводник правильной идеологии производства и эталонный пример ведения социально ответственного бизнеса.

Традиционно День безопасности посетили представители компаний-акционеров КТК — ПАО «Транснефть» и Chevron Caspian Pipeline Consortium Company.





присутствовали, соревновались, были единым целым, проявили командный дух.

— В Днях безопасности КТК я участвую уже 10 лет, со многими познакомился и подружился, для меня большая честь быть здесь, — сказал коммерческий менеджер корпорации «Шеврон» Николай Авдулов. — Думал, что меня уже мало что может удивить. Однако с первых минут в гостеприимной калмыцкой степи мне вручили одну из самых почитаемых мантр «Зеленой Тары», которая оберегает от неприятностей, рисков, опасностей. У нас тоже есть свои «мантры», одну из них повторяем на каждом собрании акционеров: партнерские отношения с подрядчиком. Другая «мантра» — это прозрачность отчетности, расследование и изучение коренных причин. Это нужно не для наказания, а для выяснения, что пошло не так, если инцидент происходит. Это важная точка опоры для дальнейшего роста Культуры безопасности.

Чтобы одержать победу, «каганатам» работников КТК и подрядчиков требовались знание теории, умение проводить расследование происшествий на производстве и выявлять их коренные причины, навыки оформления разрешительной документации

— Превосходная организация, дружеская атмосфера, незабываемые эмоции, — отметил в своем выступлении заместитель директора Департамента внешних коммуникаций ПАО «Транснефть» Рустам Алпаров. — Спасибо, что вы чтите предков и народные традиции. От лица правительственного акционера Российской Федерации могу сказать: мы можем быть спокойны за промышленную

безопасность. Мы увидели, что цель «ноль» — это не простые слова, а то, во что действительно свято верит весь коллектив КТК, и то, чем пронизана вся корпоративная культура. Спасибо за спокойствие, которое вы нам дарите. Культура безопасного производства — это двусторонняя дорога. На ней действует не только коллектив КТК, но и большое количество подрядчиков, которые сегодня



и определения потенциальных рисков до начала работ. Важными темами конкурсной программы также стали транспортная безопасность, действия в условиях чрезвычайных ситуаций, Жизненно важные правила КТК, основы экологической безопасности и охраны здоровья.

— Как в эпосе «Джангар» все мечты и помыслы достижимы, так и мы в сфере охраны труда все идеи превращаем в конкретные измеримые актуальные цели и последовательно достигаем их. Все это можно увидеть в нашей конкурсной программе, — отметил технический директор КТК Игорь Лисин.

В командном зачете подразделений КТК победила сборная Западного региона. Второе место заняла команда Центрального региона, а «каганат» Морского терминала был объявлен бронзовым призером. Первое место среди подрядных организаций завоевала команда компании



«Магистральный водовод». Сборная ПКФ «ПромХимСфера» стала серебряным призером. Третье место разделили команды KZF Service, «МастерСервис» и «ИК «Квантор»».



Традиционно все участники Дня безопасности получили памятные призы и подарки.

Следующий День безопасности будет проведен в 2026 году в городе-герое Новороссийске.

— Все собравшиеся здесь — лидеры, именно те люди, которые несут нашу Культуру безопасного производства дальше в коллектив, — отметил генеральный директор КТК Николай Горбань. — Каждый год мы с вами собираемся и подтверждаем наш осознанный подход к вопросам безопасности и нашу приверженность этому. Символично, что в этот раз мы снова встретились с вами в центре маршрута КТК посреди степи Калмыкии. Степь и море — две бескрайние природные стихии, что всегда настраивает на определенный, в том числе философский, лад. Все стихии мы успешно покорили и продолжаем динамично идти дальше, развивая соревновательную и образовательную концепцию нашего Дня безопасности.

ДЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ КТК В TELEGRAM



АВТОР
ПАВЕЛ КРЕТОВ

НЕПРОПАВШАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

СЧИТАЕТСЯ ЧЕМ-ТО САМО СОБОЙ РАЗУМЕЮЩИМСЯ, ЧТО ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ ОКАЗЫВАЮТ НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. НО ВСЕГДА ЛИ ЭТО ТАК? ЭТУ ТЕМУ МЫ ОБСУЖДАЕМ С КОМПЕТЕНТНЫМИ НЕЗАВИСИМЫМИ ЭКСПЕРТАМИ В ОХРАННОЙ ЗОНЕ НЕФТЕПРОВОДА КТК В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

На песке сушится чья-то перевернутая лодка, небольшие волны бьются о волжский берег, на котором чистит перья стайка уток. Только знаки «Якоря не бросать» и «Внимание нефтепровод! Движение техники запрещено!» выдают в этом месте переход стальной артерии через водную преграду.

Согласно законодательству, на расстоянии 100 м от осей подводного трубопровода запрещено проводить любую деятельность, способную помешать безопасной эксплуатации магистрали. Стараясь не шуметь в прибрежном лесу, медленно приближаемся к гнезду красавца орлана-белохвоста.

— Орлан молодой, — комментирует наблюдения фотограф-натуралист Алена Рыжова. — Но это уже зрелая птица: у нее белый хвост и желтый клюв. У молодняка клюв темный и рябое оперение без белых перьев.

Также возраст может выдавать относительно небольшой размер гнезда. Эти птицы из семейства



Фото: Алена Рыжова

КИРИЛЛ ЛИТВИНОВ



ОСОБЫЙ РЕЖИМ ВОКРУГ ПРОТЯЖЕННОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА МОЖЕТ ПОЗИТИВНО ВЛИЯТЬ НА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РЕДКИХ ВИДОВ ПРИРОДЫ

ястребиных гнездятся в одном месте, каждый год достраивая конструкцию жилища. Большое гнездо может достигать и 2 м в ширину.

В основном птенцов контролирует мама, но примерно 20% времени в гнезде проводит и отец семейства, пока супруга улетает подкрепиться. Здесь, у Волги, основной рацион пернатых хищников составляет рыба, охотиться на которую им помогает солнце. В полете над рекой орлан занимает такое положение по отношению к источнику света, чтобы издали видеть блеск чешуи, отражающей солнечные лучи.

Орланы — самые крупные хищные птицы России. В XX веке их численность серьезно сократилась, и орланов занесли в Красную книгу.

Сделав несколько снимков орлана в гнезде и над гнездом, возвращаемся к внедорожнику и вдоль трассовым проездом выдвигаемся в сторону НПС «Астраханская». Эта грунтовая дорога используется для охраны, обслуживания и ремонта объектов линейной части нефтепровода и не предназначена для общественного пользования.

Отметим, что сухопутный участок нефтепровода имеет охранную зону по 25 м в обе стороны от магистральной трубы. За строгим соблюдением этого статуса следят все соответствующие службы КТК.

— Особый режим, созданный для протяженного производственного объекта, может позитивно влиять не только на безопасность оборудования, но и на представителей редких видов природы, — отмечает заместитель директора Астраханского биосферного заповедника по научной работе, кандидат биологических наук Кирилл Литвинов. — На таких территориях не пасут скот, не применяются пестициды, контролируется противопожарная обстановка, исключено возникновение стихийных свалок. Эта тема действительно заслуживает специального научного исследования.



Фото: Алена Рыжова



ПТИЧИЙ ПАТРИАРХАТ

Вооружившись биноклями и телеобъективами, участники экспедиции обнаружили на НПС «Астраханская» значительное количество птиц так называемых парковых видов: воробьев, трясогузок, синиц, грачей, ласточек, зябликов. Разбитый на территории станции фруктовый сад и обширные площади газонов формируют уникальный для засушливой местности биоценоз, благоприятный для птиц, обычно обитающих в городах и парках. Вот среди еловых ветвей показалась зеленушка, а ведь совсем недавно эта предпочитающая хвойные деревья птица была редкостью для Астрахани. Сейчас в городских парках и скверах высадили много таких деревьев, чем привлекли зеленушек. Такая же история случилась и с НПС «Астраханская».

— Это также очень важно для природы: основу биоценоза составляют массовые виды, — говорит Кирилл Литвинов. — Степному орлу, который в эти минуты парит над станцией, неважно, скогтит он обыкновенную зеленушку или более редкого жаворонка. Если мы будем заботиться только о редких видах, то не сохраним устойчивый биоценоз.

Последний наш фототрофей близ НПС «Астраханская» — птица каменка. В основном эти птицы обитают в горах, но встречаются и в других ландшафтах, предпочитая при этом открытые каменистые места и карьеры, которых немало в Астраханской области. Каменки — одно из исключений

пернатого мира. Самок у них значительно больше, чем самцов, и именно последние пользуются привилегией выбора партнерши, принимая или отвергая ее ухаживания.

Территория, на которой находятся объекты и сооружения нефтепроводной системы КТК в границах Астраханской области, располагается в зоне северной пустыни и охватывает такие уникальные природные объекты, как левобережье Волги и Западный ильменно-бугровой район. Этот регион существенно отличается от типичных зональных пустынь, так как развивался преимущественно на песчаных отложениях Хвалынского моря, а также на глинистых солончаках в понижениях и озерных котловинах. Здесь сформировались бугристые, грядовые и барханные пески.

ПРАРОДИТЕЛЬ ВСЕХ ТЮЛЬПАНОВ

В местах аккумуляции пресной воды нередко встречаются кусты джужугуна, лоха, тамарикса и других растений. В обширных засоленных понижениях развиваются различные типы солончаков, покрытых самой разной галофильной растительностью — от злаков до солянок. Физико-географическое положение и климатические особенности данной местности определяют специфический видовой состав животных, многие из которых подлежат охране.

По маршруту нефтепровода участники экспедиции сопровождает инженер по эксплуатации нефтегазопроводов



Фото: Алена Рыжова

КТК Андрей Сапрыкин. В его зоне ответственности 500 км — от государственной границы с Казахстаном до административной границы между Калмыкией и Ставропольским краем.

— Во время поездок по трассе чаще всего попадают зайцы-русаки и лисицы, — рассказывает коллега. — Ближе к пойме Волги повышаются шансы встретить змей. А вот в Калмыкии возле нефтеперекачивающих станций КТК нередко можно увидеть сайгаков.

Именно в сторону степной республики и лежит наш путь. Фото съемка ведется прямо из автомобиля: животные готовы подпустить машину

ближе, чем крадущегося по открытой местности человека. Покидаем внедорожник, заметив краснокнижные тюльпаны Биберштейна. Барон Фридрих Август Маршал фон Биберштейн (он же Федор Кондратьевич Биберштейн) — немецкий путешественник, зоолог и ботаник, находившийся на русской службе на рубеже XVIII–XIX веков и посвятивший много лет исследованиям Южной России. Его заслуги перед нашей страной были высоко оценены императорами Павлом I и Александром I.

В апреле, глядя на покрытые золотом тюльпанов Биберштейна поля, не очень верится, что эти растения находятся под угрозой исчезновения. И все же это редкий вид, включенный в Красную книгу.

Еще одна ботаническая удача для участников экспедиции — тюльпан Шренка. Занесенный в Красную книгу России цветок считается одним из родоначальников всех культурных сортов тюльпанов. Немец, появившийся на свет в Харьковской губернии, Леопольд Иванович фон Шренк в XIX веке оставил след в таких областях науки, как ботаника, зоология, минералогия, лингвистика и этнография. Результатам его исследований придавалось большое значение, поэтому в экспедициях по степи ученого часто сопровождали сибирские казаки.

— Оба вида тюльпанов крайне придрчивы к состоянию окружающей среды, — поясняет Кирилл Литвинов. — Тот факт, что мы встретили эти цветы на трассе нефтепровода, свидетельствует об экологически благополучной обстановке.

ЭТИКА ФОТОГРАФА

Чем дальше от Волги, тем более пустынным становится пейзаж. В условиях жаркого климата с малым количеством воды большинство представителей животного мира ведет здесь сумеречный образ жизни. Но нам повезло среди бела дня сфотографировать на бархане «дракончика» — ящерицу ушастую круглоголовку. Съемки этого пресмыкающегося дали повод поговорить о профессиональной этике фотографов-натуралистов. Дело

в том, что на фото ящериц мы часто видим их с широко открытым ртом.

— Такая поза является оборонительной и означает, что круглоголовку специально напугали, — объясняет Алена Рыжова. — Да, такие фотографии производят впечатление, занимают призовые места на выставках, но каждый натуралист знает, какой ценой это сделано.

Какие еще табу существуют в среде фотографов дикой природы, что принципиально может нарушить неписанный кодекс этого профессионального сообщества? Вопрос далеко не праздный — авторам фото, публикуемых в «Панораме КТК» (а многие из них работают на производственных объектах компании), флора и фауна попадают в объектив часто, и важно знать соответствующие правила.

— Во-первых, при съемке птиц никогда нельзя применять вспышку, даже если не хватает света, — отвечает Алена Рыжова. — У птиц очень острое зрение: вспышка надолго их дезориентирует. С такой помехой пернатые могут получить серьезную травму в полете или стать легкой добычей хищника. Во-вторых, не стоит использовать электронные манки с голосами птиц, на которых ведется фотоохота. Это нервнует пернатых, заставляет покидать укрытия, чтобы прогнать соперника. Серьезным нарушением этики ученые считают применение дронов для съемок сайгаков: степных антилоп легко напугать, и тогда, убегая, крупные животные могут травмироваться или затоптут малышей.

С принципом «не навреди» все примерно понятно. А что может в процессе фотоохоты сделать натуралист, чтобы повысить шансы для хорошего кадра?

— Лапки птиц лучше приспособлены к веткам, чем к плоскому грунту. Вместе с нужным фоном и освещением я создаю «присадку»: ставлю свою ветку и, если нужно, убираю те, которые противоречат моей концепции съемки. Если все сделать правильно, долго ждать «портретируемых» не придется, — делится секретами мастерства Алена Рыжова.



Фото: Алена Рыжова

После песчаных дюн трасса нефтепровода снова возвращается в степную зону. Поставив немного среди злаковых растений, ловим в телеобъективы сусликов. Латинское название вида переводится как «любитель семян». Внешне суслики напоминают белок и сурков, с которыми состоят в одном семействе. Но, в отличие от белок, они живут не в гнездах и дуплах, а в норах. Некоторые из таких убежищ достигают в длину 15–20 м. Большое количество сусликов возле трассы нефтепровода, по мнению ученых, может объясняться тем, что по трубе идет теплая нефть. В условиях нередко суровых в степных краях зим «отопление» в норе краснокнижному грызуну явно не помешает.

Еще одним любопытным экземпляром нашей фотоколлекции стал серый сорокопут. Маленькая миловидная птичка, издающая приятные трели, в действительности — жестокий охотник. Ее латинское название *lanius excubitor* переводится как «караульный мясник» и основано на повадках пернатого. Своих жертв — мышей и крупных насекомых — сорокопут разрывает и накалывает на колючки кустарника, сохраняя их там, как «консервы». Проблему сосуществования на одной территории

АЛЕНА РЫЖОВА



с крупными крылатыми хищниками решает не менее эффективно: всякий раз предупреждает об их атаке других певчих птиц, и неудачливые конкуренты вынуждены мигрировать в другие районы.

ПОЛЕТ НАД ГИМАЛАЯМИ

Уже в сумерках поблизости от А-НПС-5А наметанный глаз фотографа замечает в низине пару журавлей-красавок. На гнездование в Калмыкию и Астраханскую область эти редкие птицы прилетают из Индии. Преодолевая Гималаи, журавлиные клинья поднимаются на высоту 5 км, преодолевая низкие температуры, нехватку кислорода и тяготы многочасового перелета. Красавки — единственный в мире вид журавлей, приспособившийся жить в засушливых степях. При этом они никогда не станут гнездиться в местности, где есть проблемы с окружающей средой. Их чрезвычайную привередливость ученые используют как индикатор здоровья степных экосистем.

Из всех объектов А-НПС-5А наибольшее внимание фотографа-натуралиста и ученого-зоолога привлекли пруды-испарители. Прежде чем подойти к ним поближе, долго снимали со всех сторон редчайший цветок горицвет, который также называют «уголек в огне». Латинское наименование цветка Adonis происходит от древнегреческого мифа, согласно которому богиня Афродита превратила своего возлюбленного после его смерти в растение с красными цветами. В народной медицине



горицвет, обладающий антибактериальными свойствами и повышающий свертываемость крови, применяется при болезнях почек. Но при превышении дозировки лекарство мгновенно становится ядом. Так, попавшие в заготовленное сено цветки горицвета способны убить лошадь.

Работники А-НПС-5А ежегодно наблюдают множество различных видов перелетных птиц, включая пеликанов. В дикой природе последние строят гнезда у морских мелководий, неглубоких пресных и соленых озер, устьев крупных рек. Пеликаны ходят неуклюже, но прекрасно летают и плавают. Интересно, что в геральдике изображение пеликана является символом беззаветного служения делу и самоотверженной родительской любви.

В искусственном водоеме очистных сооружений нас встречают зуйки

из группы куликов. Чистоплотные птички с коротким клювом приводят в порядок оперение. Кстати, название «зуюк» восходит к младшим чинам команды на поморских ладьях. Такое же происхождение имеет и русская фамилия Зуев. Украшающие герб и флаг города Орехово-Зуево, свою пищу эти птицы добывают в земле, быстро перемещаясь по ее поверхности. Для удобства бега их лапки лишены заднего пальца.

— В засушливой местности любой водоем имеет огромную ценность для обитателей и гостей степи. Силы нередко оставляют перелетных птиц во время дальних перелетов, а такой пруд оказывается единственным спасением. Близ нефтепровода мы насчитали около 40 видов птиц и видели несколько видов млекопитающих, но их и сложнее обнаружить. Заметили лежанку волка, сфотографировали лису, зайца, сусликов. Дикая природа комфортно соседствует с линейными и площадочными объектами нефтепроводчиков, — подводит итог экспедиции Кирилл Литвинов.

Факт, конечно, примечательный. Получается, что, охраняя свою инфраструктуру, КТК берет под защиту как животный, так и растительный мир. И если посетить эти места в другие сезоны года, а также посмотреть на ситуацию в динамике, то собранные материалы могут стать основой для научного исследования. ●

Фото: Алена Рыжова

НОВОРОССИЙСКИЕ КУРАНТЫ

IV ФЕСТИВАЛЬ КЛАССИЧЕСКОЙ МУЗЫКИ
«НОВОРОССИЙСКИЕ КУРАНТЫ» ПРОШЕЛ
15 АВГУСТА — 6 СЕНТЯБРЯ 2025 ГОДА В ГОРОДЕ-ГЕРОЕ
НОВОРОССИЙСКЕ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ КТК

Зрителям было представлено 9 концертов на разных сценических площадках города: в ТРЦ «Красная площадь», в парках имени Фрунзе и Ленинского комсомола, во Дворце творчества детей и молодежи имени Сипягина, в Городском театре.

Впервые в истории фестиваля состоялась «Ночь балета» — парад солистов и хореографических коллективов балетных школ и танцевальных студий. «Золотая валторна мира» Аркадий Шилклопер продемонстрировал виртуозность инструментального исполнения и вызвал настоящий фурор игрой на столь редком инструменте, как пятиметровый альпийский рог. Гармонии совместного выступления маэстро с Черноморским симфоническим оркестром и, что особенно важно, юными исполнителями удалось достичь за счет неоднократных репетиций.

В числе произведений патриотической тематики звучали торжественная увертюра «1812 год» П.И. Чайковского,

финальная песня «Новороссийск, помни!» из оперетты Оскара Фельцмана «Пусть гитара играет» и другие произведения. Еще одной премьерой фестиваля стала «Черноморская симфониетта» в исполнении детского симфонического оркестра. Камерный ансамбль «Эра Каденция» (ДШИ имени Л.А. Гергиевой) представил программу «Музыка звездного неба».

Музыкальная тема «Новороссийские куранты» была создана композитором Дмитрием Шостаковичем в 1960 году и стала официальным гимном города-героя. Первый одноименный фестиваль симфонической музыки прошел при поддержке Каспийского Трубопроводного Консорциума на Форумной площади 10 сентября 2022 года, собрал порядка 3,5 тыс. зрителей и имел такой успех, что мероприятие решено было сделать ежегодным. Год от года количество исполнителей и гостей фестиваля растет, фестиваль «Новороссийские куранты — 2025» посетили свыше 6 тыс. человек. ●

ВИДЕОРЕПОРТАЖИ «ДНЕВНИКИ
ФЕСТИВАЛЯ» НА RUTUBE И В VK



АВТОР
ВИКТОРИЯ СМЕРНОВА



УВИДИМСЯ В ЭЛИСТЕ

ЦИКЛ ПУБЛИКАЦИЙ О СПЕЦИАЛИСТАХ
ВОСТОЧНОГО РЕГИОНА В ГОД РАБОЧИХ
ПРОФЕССИЙ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПРОДОЛЖАЕТ МОЛОДЕЖЬ — УЧАСТНИКИ
ДНЯ БЕЗОПАСНОСТИ КТК — 2025

— После осмотра электроустановок проводим проверку работы систем, следим за показаниями электроизмерительных приборов, температурой подшипников и обмоток, — поясняет Владислав.

В обязанность дежурного электромонтера, кроме обхода территории НПС, входят мониторинг состояния оборудования, профилактические осмотры, устранение мелких неисправностей и, если необходимо, подготовка к ремонту силами подрядной организации.

— Наша задача — обеспечить бесперебойное электроснабжение на вверенном участке, — продолжает специалист. — В конце рабочего дня делаем отчет и передаем смену. Опыт показывает, что лучше не лениться и все еще раз перепроверить перед сдачей, как говорится, семь раз отмерь. Ошибка может стоить остановки всего оборудования предприятия или причинить вред здоровью и жизни людей, а такое абсолютно недопустимо.

Безопасность на объектах Консорциума — это не разовые мероприятия от случая к случаю, а ежедневная системная работа, основанная на вовлеченности и ответственности всех работников. Знание Жизненно важных правил КТК 12+1 — обязательное условие для всего оперативного персонала станции и задействованных в ее работе подрядных организаций.

ВЛАДИСЛАВ КУЛИКОВ



Большая трудовая семья — называть так дружный, сплоченный коллектив работников КТК не будет преувеличением. Как и в любой семье, здесь есть свои традиции, ценности, интересы и правила. Все это формирует культуру осознанного поведения на производстве с соблюдением правил охраны труда и промышленной безопасности, личную и коллективную ответственность, принципы приоритетности жизни и здоровья работников предприятия.

С 2012 года в Консорциуме ежегодно проходит День безопасности — масштабный съезд-соревнование с участием команд всех структурных подразделений и подрядных организаций из регионов присутствия КТК. Стоит отметить, что команда КТК-К занимала призовые места неоднократно. В этом году участников Дня безопасности принимает Элиста, и наши герои не будут там себя чувствовать новичками.

Для дежурного электромонтера по обслуживанию электрооборудования НПС «Атырау» Владислава Куликова это будет уже пятый День безопасности. В Консорциуме Владислав работает семь лет,

на НПС «Атырау» он перевелся в прошлом году, а до этого обслуживал подстанцию 220/10 кВ на НПС «Курмангазы».

Подстанция высокого напряжения играет важную роль в жизни НПС и всего нефтепровода, — говорит Владислав Куликов. — Она питает энергией сердце станции, площадку магистральных насосных агрегатов, задает пульс процессу перекачки.

Сегодня в компетенции Владислава Куликова находятся семь основных электрощитовых блоков и несколько второстепенных, расположенных на площади 10,48 га. Рабочий день дежурного электромонтера начинается с приема станции у предыдущей смены, получения оперативной информации о состоянии оборудования, контроля работы компонентов схемы энергоснабжения.

БОЛЬШАЯ ТРУДОВАЯ СЕМЬЯ — НАЗЫВАТЬ ТАК ДРУЖНЫЙ, СПЛОЧЕННЫЙ КОЛЛЕКТИВ РАБОТНИКОВ КТК НЕ БУДЕТ ПРЕУВЕЛИЧЕНИЕМ

— Культура безопасного производства для нас — не пустой звук, — говорит Владислав Куликов. — Мы постоянно повышаем квалификацию, сдаем тесты на знание техники безопасности. На всей территории станции размещены большие баннеры с инструкциями. Правила охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды всегда у всех перед глазами.

Профессию свою он считает наследственной, причем через поколение:

— Дед тоже был электриком. Помню, как мы вместе с ним чинили чайники, утюги, разбирали фонарики. Мне это нравилось, после 9-го класса решил пойти учиться в Атырауский политехнический колледж на специальность «энергоснабжение».

Студенты колледжа проходили практику в АО «Атырауские тепловые сети», там паренька приметили и после получения диплома пригласили на работу. В 2012 году молодой специалист перешел в ООО «СТАР-СТРОЙ» — организацию, которая тогда осуществляла техническое обслуживание производственных объектов КТК, в том числе и в Казахстане. Владислав обслуживал электрооборудование на НПС «Тенгиз», затем в составе аварийно-восстановительного пункта (АВП) занимался электрикой линейной части нефтепровода. В 2013 году трудоустроился на Атырауский нефтеперерабатывающий завод.

— На АНПЗ проработал пять лет, параллельно отслеживая вакансии в КТК, — рассказывает Владислав Куликов. — В нужный момент отправил резюме, прошел собеседование и был принят на работу на НПС «Курмангазы» дежурным электромонтером. А потом появилась

возможность перейти на нефтеперекачивающую станцию «Атырау», с тех пор тут и работаю.

Переход на НПС «Атырау» обогатил новым опытом: другое оборудование (в том числе смонтированное при реализации ПУУМ), да и территория станции намного больше предыдущей.

— Пользуясь случаем, хочу выразить благодарность своим коллегам — Олегу Ивановичу Вахмистрову и Игорю Ильичу Жукову, — говорит специалист. — Именно они всему меня обучали, делились опытом. Они и до сих пор продолжают это делать, за что им огромное спасибо. Да и всему предприятию спасибо за крепкую социальную поддержку! У меня двое маленьких детей, которые ходят в детский сад, и компания частично компенсирует оплату детского дошкольного учреждения, что является ощутимой помощью для семьи.

Владислав — хороший семьянин, любящий муж и заботливый отец. Свободное время проводит с семьей, любит путешествия на автомобиле. С юных лет увлекается футболом, в последние месяцы уделял тренировкам повышенное внимание, дабы достойно представить свою команду на Дне безопасности КТК.

ВСЕГДА В ТОНУСЕ

Ведущий инженер по контрольно-измерительным приборам и автоматике Аслан Бертлеу не впервые попадает в фокус внимания прессы. В апреле 2021 года Аслан и его супруга Жадыра сочтались браком в национальный праздник — День влюбленных, о чем писала региональная газета «Прикаспийская коммуна». Да и День безопасности у него не первый, а второй.



АСЛАН БЕРТЛЕУ

— Я принимал участие в соревнованиях 2018 года, которые проходили в Краснодаре, — поясняет Аслан Туржанулы. — Кстати, в тот год наша команда заняла второе место. Конкурсные задания были как на проверку физической формы, так и на смекалку, знание техники, умение оказать первую медицинскую помощь. Главная цель — проверить знания правил охраны труда и уметь применять их на деле.

За 15 лет работы в КТК-К Аслан прошел путь от стажера-техника по КИПИА НПС «Атырау» до должности ведущего инженера регионального управления. За его плечами — опыт работы в качестве техника по обслуживанию контрольно-измерительных приборов и автоматики на НПС «Тенгиз» и НПС «Атырау»,



АСЛАН И ЖАДЫРА БЕРТЛЕУ



затем инженера на НПС «Тенгиз», старшего инженера в региональном офисе КТК в Атырау. В 2021 году, получив должность ведущего инженера, он возглавил службу КИПиА АО «КТК-К». С каждой ступенью карьерной лестницы расширялась и зона ответственности.

— В настоящее время контролирую работу всей службы КИПиА АО «КТК-К», — рассказывает Аслан Бертлеу. — В моем непосредственном подчинении находятся 27 человек: это старшие инженеры, инженеры и техники по КИПиА, соответствующие специалисты подрядных организаций. Мы должны обеспечивать эффективную и надежную работу

оборудования контрольно-измерительных приборов и автоматики нефтепроводной системы. В нашу задачу входят контроль работоспособности оборудования КИПиА; проверка правильной эксплуатации приборов, находящихся в зоне ответственности службы; контроль за своевременным и качественным выполнением технического обслуживания; взаимодействие с подрядными организациями по данному профилю и многое другое.

Потомственный нефтяник, после 11 классов школы он поступил в Алматинский институт энергетики и связи на обучение специальности «автоматизация и управление». Окончив

вуз, вернулся в Атырау, где в 2010 году продолжил обучение в магистратуре Технического университета нефти и газа имени Сафи Утебаева. В том же году Аслан Бертлеу был принят на работу в КТК в качестве стажера. Последовательно осваивая ступени профессии, стал ведущим специалистом в своей области.

— Я люблю свою работу, — признается Аслан. — Она не дает мне стоять на месте, требует постоянного развития, всегда держит в тонусе. Каждый день приходится решать различные задачи, что увлекает, мотивирует к саморазвитию, обретению новых знаний и навыков. К тому же впечатляет масштаб Каспийского Трубопроводного Консорциума, и я горжусь, что вношу свой вклад в успех столь значимого международного проекта.

Аслан Бертлеу считает, что работа с людьми сложнее, чем с автоматикой, и с этим невозможно не согласиться.

— В нашем деле не бывает мелочей. Учесть и предотвратить все возможные риски и ни в коем случае не допустить каких-либо непредвиденных ситуаций, особенно на новых объектах, — наша первоочередная задача, — говорит ведущий инженер.

Как уже говорилось ранее, Аслан и Жадыра сыграли свадьбу в 2021 году, сейчас в семье подрастают две дочки. Одна из семейных традиций — плов и суп рассольник, которые периодически готовит папа, к своему кулинарному хобби недавно дополнивший увлечение горными лыжами. Угощению рады и дочери, и мама, которая работает в том же офисе в Атырау. КИПиА — это, вне всякого сомнения, важно, но и кадровые вопросы сами себя не решат. Интересно, что союзу киповца и специалиста отдела кадров поспособствовали... курсы английского языка.

— Когда на занятиях нужно было поделиться на пары, чтобы строить диалоги, мы выбрали друг друга, — улыбается Аслан. — Вот так до сих пор и строим свой диалог. ●

СЕКРЕТЫ ПРОДЛЕННОГО ЛЕТА

КОНСЕРВИРОВАТЬ НА ЗИМУ ФРУКТЫ-ОВОЩИ И ВАРИТЬ ВАРЕНЬЕ — ДАВНЯЯ КРЕПКАЯ ТРАДИЦИЯ, ОБЪЕДИНЯЮЩАЯ ВСЕ ТЕРРИТОРИИ, ПО КОТОРЫМ ПРОХОДИТ НЕФТЕПРОВОД КТК. КОЛЛЕГИ ИЗ НОВОРОССИЙСКА И АСТРАХАНИ ДЕЛЯТСЯ НАИБОЛЕЕ ЭКЗОТИЧЕСКИМИ РЕЦЕПТАМИ

ВАРЕНЬЕ ИЗ КРАСНОГО ПЕРЦА С МАКОМ И ГРЕЦКИМИ ОРЕХАМИ

Специалист по административной поддержке Анна Складнова (Новороссийск) рекомендует это яркое

сладко-острое варенье к чаю, бруснетам, твердым и мягким сырам, блюдам из птицы.

При работе с перцем используйте перчатки. Нарежьте перец кольцами. Выложите его в кастрюлю. Добавьте сахар и перемешайте. Оставьте на три часа, чтобы перец выделил сок. Поставьте кастрюлю на небольшой или средний огонь. Когда содержимое начнет кипеть, всыпьте мелко нарубленные орехи и мак, перемешайте. Влейте лимонный сок и готовьте варенье 20–30 минут при постоянном

ИНГРЕДИЕНТЫ:

перец сорта «Карамельные палочки F1» — 500 г
сахар — 500 г
грецкие орехи — 50 г
мак — 1–2 ст. л.
лимонный сок — 1 ст. л.

небольшом кипении. Дайте варенью остыть до комнатной температуры. Разложите в стерилизованные банки и закройте крышками. Храните в холодильнике.



Anna_Pustynnikova/Shutterstock/FOTODOM

ВАРЕНЬЕ ИЗ АЙВЫ С ЛИМОНОМ И ГРЕЦКИМИ ОРЕХАМИ

Старший бухгалтер Евгения Кравченко (Новороссийск) рекомендует это терпкое ароматное варенье не только к чаю, но и к утиному паштету в качестве любопытной альтернативы брусничному соусу.

Айву очищаем от пуха, тщательно моем, нарезаем на четыре части, удаляем сердцевину с семенами и нарезаем каждую четвертинку поперек на кусочки толщиной 0,5 см. Помещаем в кастрюлю, заливаем водой, чтобы вода покрыла айву,

ставим на огонь, доводим до кипения и варим до мягкости, время от времени погружая всплывающие части фруктов.

В посуду для варки варенья засыпаем 4 кг сахара и наливаем 4,5 стакана отвара, в котором варилась айва. Доводим сироп до кипения, снимаем пену и варим до прозрачности. В сироп закладываем отваренную айву. Доводим до кипения, погружая всплывающие части в сироп, оставляем на 6–7 часов.

Снова доводим до кипения и так 5 раз, делая перерывы не менее 6 часов. Снова доводим до кипения, добавляем 2 лимона, нарезанных мелкими кубиками (без косточек), и 200 г грецких орехов. Кипятим 5 минут, снимаем с огня и оставляем на сутки. Затем ставим варенье на огонь и варим до готовности, 15–20 минут

ИНГРЕДИЕНТЫ:

айва — 3 кг
сахар — 4 кг
лимон — 2 штуки
грецкие орехи — 200 г
отвар, в котором варилась айва, — 4,5 стакана



Saprunova Marina/Shutterstock/FOTODOM

(фрукты должны стать прозрачными). Проверяем варенье на готовность. В холодную плоскую тарелку наливаем немного сиропа, даем остыть и проводим ложкой дорожку.

Если края дорожки не сходятся, варенье готово. Раскладываем в сухие стерилизованные банки.

eNjoy/5yle/Shutterstock/FOTODOM

ВАРЕНЬЕ ИЗ АРБУЗНЫХ КОРОК

Ароматное, богатое магнием и железом варенье из арбуза изобрели, естественно, в Астрахани. В Центральном регионе КТК его рецептом, причем в двух вариантах (из корок и мякоти), владеют многие, включая руководителей. Благодаря этому варенье из арбуза входит в меню столовых НПС.



ВАРЕНЬЕ ИЗ АРБУЗНОЙ МЯКОТИ

Чтобы не съесть мякоть арбуза всю и сразу, нужна сила воли, и те, у кого она есть, могут приготовить варенье не только из корок, но и из мякоти по рецепту шеф-повара НПС-2 Ольги Кокоц. Отделенная от корки мякоть арбуза засыпается сахаром и 2 часа настаивается до образования сока. Затем варится 30 минут на слабом огне, полностью остужается и варится еще 30 минут, после чего добавляется сок половинки лимона. Варенье из мякоти арбуза консистенцией напоминает мед или желе, а вкусом — очарование прошедшего лета. Хранится в стеклянных банках в холодильнике и особо радует зимними вечерами.

В своем рецепте варенья из мякоти арбуза заместитель начальника

ИНГРЕДИЕНТЫ:

арбузные корки — 250 г
вода — 2 л
сода — 1 ст. л.
сахар — 300 г

Начальник НПС-2 Александр Пашко рекомендует для приготовления варенья из арбузных корок использовать рецепт шеф-повара станции Ольги Кокоц. С корок срезается внешняя зеленая часть, оставшееся нарезается небольшими кубиками и 10 минут варится в глубокой емкости с водой с добавлением соды. Затем раствор сливается, кастрюля вновь наполняется водой с добавлением

ИНГРЕДИЕНТЫ:

мякоть арбуза — 1,5 кг
сахар — 1 кг
лимон — 0,5 штуки

НПС «Астраханская» Виктор Анцупов рекомендует удалять семечки и задавать размер кубиков — 2 см по грани. 2 кг таких кубиков нужно засыпать сахаром (750 г) и оставить на 2 часа. Выделившийся сок переливается в кастрюлю с добавлением сахара (750 г) и доводится до кипения. В горячий сироп добавляются арбузные кубики и варятся 15 минут со снятием пенки. Затем варенье полностью остужается, после чего варится еще 15

сахара, и арбузные кубики варятся до прозрачности. После этого в раствор выжимается сок лимона. В охлажденном виде варенье напоминает цукаты. Такое «консервированное лето» хранится долго при условии стерилизации банок.

Рецепт варенья из арбузных корок заместителя начальника НПС «Астраханская» Виктора Анцупова отличается тем, что в процессе приготовления сода не добавляется. Вместо этого нарезанные кубики со стороны 1 см засыпаются сахаром и выдерживаются в таком виде 12 часов. После этого кубики варятся 3–4 цикла по 15 минут, в последнем цикле за 5 минут до готовности в раствор добавляются лимонные дольки.

минут и снова охлаждается. Эти циклы можно повторять до достижения желаемой консистенции. На финальной стадии (за 5 минут до готовности) важно не только выжать лимонный сок, но и добавить измельченную на терке цедру. Также существует версия с добавлением в арбузный сироп кусочков свежих фруктов, к примеру, груш или нектаринов. Процесс приготовления практически такой же, только после настаивания на сахаре арбузная мякоть протирается через сито.

ИНГРЕДИЕНТЫ:

дыня — 1,5 кг
сахар — 800 г
ванилин — 10 г

ВАРЕНЬЕ ИЗ ДЫНИ

Варенье из дыни считается пятиминуткой, но подготовка, согласно рецепту Виктора Анцупова, занимает несколько часов. Мякоть дыни, без кожуры и семечек, нарезается на кубики стороной по 1,5 см, засыпается сахаром и настаивается до выделения сока,

в котором полностью растворится сахар. После этого заготовка доводится до кипения и варится 25–30 минут со снятием пенки. После полного охлаждения варенье снова нужно довести до кипения и варить 15 минут. За 5 минут до готовности добавляется ванилин.



ВАРЕНЬЕ ИЗ РОЗОВЫХ ЛЕПЕСТКОВ

Самое гламурное варенье изобрели во Франции в XV веке, однако в Новороссийске существует свой оригинальный рецепт — без варки. Лепестки роз выкладываются в эмалированную посуду, засыпаются сахаром и заливаются соком лимона. Заготовка настаивается 6–8 часов при периодическом перемешивании, затем взбивается блендером до однородного состояния. «Райское варенье», богатое многими

ИНГРЕДИЕНТЫ:

лепестки роз — 100 г
сахар — 500 г
лимон — 1 штука

элементами таблицы Менделеева, нужно хранить в стерилизованных банках в холодильнике — так рекомендует газета «Новороссийский рабочий» (2024).

ВАРЕНЬЕ ИЗ ИНЖИРА С ФУНДУКОМ

В Глебовском сельском округе знают секрет общеукрепляющего варенья, богатого калием и железом.

Инжир засыпается сахаром и оставляется на ночь — выделившийся сок должен закрыть плоды полностью. Добавляется 0,5 л воды, заготовка ставится на плиту, доводится до кипения и полного растворения сахара. После кипения варится 15 минут, затем добавляется очищенный фундук. Варится еще 15 минут на медленном огне, затем остужается 5–6 часов. После этого цикл варки повторяется, затем добавляется нарезанный лимон без семечек и цедры, чтобы избежать горечи. С добавлением лимона варится

ИНГРЕДИЕНТЫ:

инжир — 5 кг
сахар — 5 кг
фундук — 1 кг
вода — 0,5 л
лимон — 1 штука

еще 20 минут, до готовности, после чего разливается в стерилизованные банки и закатывается крышками — рекомендует Анзив Левонян, жительница СНТ «Янтарь».

ВАРЕНЬЕ ИЗ ГРЕЦКИХ ОРЕХОВ

В зеленых грецких орехах много йода и витаминов. Сварить такое варенье непросто, но результат оправдывает усилия, полагает Карина Кочарян из СНТ «Янтарь». Очищенные орехи 4 дня замачиваются в холодной воде, которую нужно менять утром и вечером. На четвертый день вода должна посветлеть. Извлеченные орехи на 3–4 часа помещаются в известковый раствор (1 л), предварительно процеженный через сито. Затвердевшие таким образом орехи промываются холодной водой и прокалываются иголкой. Оставляются в холодной воде на 2 часа. Для приготовления сиропа в сотейнике 2 кг сахара и 2 л воды доводятся до кипения на максимальном огне, после

ИНГРЕДИЕНТЫ:

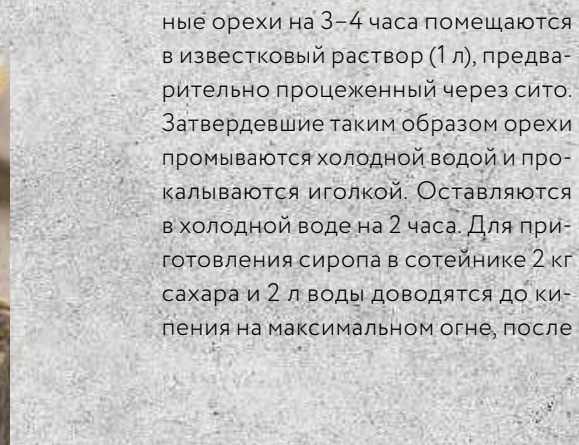
грецкие орехи (зеленые) — 100 штук
вода — 3 л
сахар — 2 кг
лимонная кислота — 0,5 ст. л.
молотый кардамон — 2 ст. л.
молотая корица — 2 ст. л.
гвоздика — 10 штук
гашеная известь — 2 ст. л.

чего в раствор погружаются орехи. На среднем огне смесь варится 5–6 часов, после этого добавляются лимонная кислота, кардамон, корица и гвоздика. Варка продолжается

Lyudmila Mihailovskaya/Shutterstock/FOTODOM



natahamam/Shutterstock/FOTODOM



Julia Bogdanova/Shutterstock/FOTODOM

Karina Kachuk/Shutterstock/FOTODOM



АВТОР ДМИТРИЙ КОНСТАНТИНОВ

ПОДВОДНЫЙ ПОЛЕТ

2022 ГОД. «ДЕВУШКА, ДЕВУШКА, НУ ЧТО ТАМ?!» — СПРАШИВАЮТ С ПАЛУБЫ ЗАИНТРИГОВАННЫЕ ТУРИСТЫ. «НИЧЕГО. ОДНИ ФОТОГРАФЫ», — ЗВУЧИТ СУХОЙ ОТВЕТ, ПОЛНЫЙ РАЗОЧАРОВАНИЯ... ТАК НАЧАЛАСЬ НОВАЯ СТРАНИЦА В ЖИЗНИ ВЕДУЩЕГО СПЕЦИАЛИСТА ГРУППЫ РАСЧЕТОВ С ПОСТАВЩИКАМИ АО «КТК-Р». К СЕЗОНУ-2025 ЮЛИЯ ЛАВРОВА ПОДОШЛА С СЕРТИФИКАТАМИ ДАЙВЕРА RADI ADVANCED, DEEP DIVER И RESCUE. ЕСЛИ ОБ АЛЬПИНИЗМЕ БЛАГОДАРЯ ЭНТУЗИАЗМУ КОЛЛЕГ МЫ ЗНАЕМ УЖЕ ВСЕ ИЛИ ПОЧТИ ВСЕ, ТО ДАЙВИНГ КАК АНТИПОД ПОКОРЕНИЯ ГОРНЫХ ВЕРШИН ПОКА МАЛО ИЗУЧЕН РЕДАКЦИЕЙ. ПОЛЬЗУЯСЬ СЛУЧАЕМ, ПОСТАРАЕМСЯ ВОСПОЛНИТЬ ПРОБЕЛЫ

я открыла для себя дайвинг — вначале на уровне snorkлинг (маска, трубка, ласты), затем туристические вылазки с аквалангом, а потом дело дошло и до сертификации.

Чем отличаются ступени сертификации в дайвинге?

Классическое туристическое погружение происходит на глубине 8–10 м. Тебя везут на экскурсию в открытое море, погружают в компании инструктора и фотографа и вместо возможности насладиться чудесами морского мира просят позировать фотографу в отведенные 10 минут.

Окончательное разочарование в 2022 году от очередной подводной экскурсии и вопрос инструктора «Почему у тебя нет сертификата?» дали толчок к новой цели. Под водой на уровне туриста я себя чувствую вполне уверенно, но для больших глубин решила, что как «честный человек» должна как-то «узаконить» свои дальнейшие погружения. К следующему отпуску постаралась пройти обучение и сдать экзамен на сертификат начального уровня.



Но я не думала, что пойду все глубже и глубже! Первый уровень в любительском дайвинге —

Open Water — дает разрешение погружаться на глубину до 18 м. Следующая ступенька — Advanced Open Water — разрешает погружение до 30 м. Для погружения на глубину до 40 м можно получить уровень Deep

Diver. Еще глубже уже считается техническим дайвингом. В дополнение к вышеупомянутому я получила сертификат Rescue — дайвер-спасатель.

Можно назвать это дополнительной профессией?



фото: Александр Гафуров

Юлия, поздравляем с новыми уровнями постижения глубин! Расскажите, пожалуйста, как вы пришли к этому увлечению.

Благодаря путешествиям в Египет. До первой поездки, в 2005 году, я вообще не ныряла.

Была какая-то фобия?

Нет, просто не было случая. Пресную воду я не люблю: в ней зачастую много мути, мелких водорослей. В море совсем другое дело. И вот именно в Египте



фото: Александр Гафуров

Можно, если получить сертификат Divemaster. Такой цели пока нет. Текущий уровень уже дает очень полезный навык. Кстати, наша обучающая программа Красного Креста по подготовке сотрудников к оказанию первой помощи — это очень созвучно с уровнем Rescue на практике: настоящая тренировка в море по спасению так называемого паникующего дайвера.

Нам как раз говорили на занятиях по оказанию первой помощи, что если почувствуете, что вас скорее утопят, чем позволят себя вытащить, то не оказывайте такую помощь. У rescue-дайверов такие же правила?

Когда проходила этот уровень, всплыло воспоминание о тонущем человеке, которого никто из окружающих на пляже и в море не замечал. Это было несколько лет назад на Балтике в шторм. В тот момент поняла, что, кроме меня, никто не поможет. Я на самом деле очень люблю волны, плавать в них, прыгать, но, к сожалению, есть люди, которые не оценивают риски и заплывают достаточно далеко для своего уровня подготовки. Подплыв к этой тонущей девушке, пытаюсь под водой взять ее «на буксир», поняла, что риск утонуть вместе очень велик. Но все обошлось. Надеюсь, она помнит этот опыт!

Когда проходила уровень Rescue, поняла, в чем основные ошибки при спасении тонущих. Тренинг Красного Креста, который проходят в КТК, тоже позволяет оценить, где что недоработал. Но у сертификата Rescue есть и отличия, к примеру, тема ожогов от морских обитателей и рекомендации, как с ними справляться.

Ожог от медузы — это же сразу вторая степень с волдырями, или можно

как-то предотвратить, холодной водой, к примеру?

Все сложнее: есть разные виды медуз, и ожог может быть даже смертельным. Здесь важна степень реакции организма. Если такое произошло на Черном море, это одно, а если на австралийском побережье — совсем другое дело. Кроме того, не только ожог медуз — может быть и укус других обитателей подводного мира. Одна из рекомендаций: ожоги от медуз промывают их же средой обитания — морской водой.

Тогда логично переходим к способам защиты дайвера от подводных опасностей. В кино показывают ножи с креплением на ноге, а есть еще какие-нибудь специальные средства, чтобы, к примеру, обезопасить себя от акул?

Так называемый подводный нож входит в комплект обязательного снаряжения. Вы думаете, он спасет от акул? Это только в кино. Основа подводной безопасности, согласно правилам дайвинга, — это ничего и никого не трогать, никого не кормить, избегая ситуаций, которые могли бы привести к травмам. Даже незначительное повреждение кожи под водой может иметь опасные последствия: кровь привлекает хищников. Прежде всего изучите регион погружения — это уже шаг к безопасности.

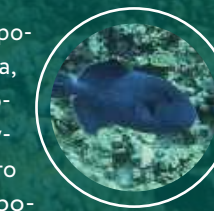


фото: Александр Гафуров



фото: Александр Гафуров

В вашей практике были акулы и травмоопасные ситуации?

Год назад встретила 10-метровую китовую акулу, но она опасности для человека не представляет. В этом году удалось увидеть живую белоперую акулу. Также был случай, когда не почувствовала течения, развернулась и меня ударило о риф. Костюм защитил, но все же получила травму, хоть и небольшую, но потребовавшую длительного лечения.

Какова главная опасность для дайвера в воде: отказ оборудования, хищники, течения или человеческий фактор, то есть ошибки поведения?

Думаю, что течения. Они возникают внезапно и могут утащить, помешать



фото: Александр Гафуров



фото: Александр Гафуров

всплытию, ударить о рифы. Дайверам предоставляются карты течений в местах погружений, где отмечены зоны, нахождение в которых категорически запрещено.

Фото из ваших подводных заплывов. Как они сделаны?

GoPro-камерой 10-й и 13-й серий. Такие используются и в горах на лыжах, и в поездках на велосипедах, и под водой. Для подводной съемки нужен специальный защитный бокс. В дополнение использую селфи-палку.

Этот бокс на какое давление рассчитан? По моему опыту, до 40 м выдерживает.

Недавно появилось видео, где телефон в пакете падает в воду с сапа и фиксирует на видео краба на 10-метровой глубине. Не пробовали также снимать при погружении телефоном разные шорты, рилсы и отправлять их потом друзьям и подписчикам? Увы, я не «сетевой» человек. Но теоретически такое возможно. Снимать фото, видео телефоном можно и глубже, но 10 м для отправки сигнала — это точно предел.

А первый акваланг у вас когда появился?

Сейчас в Египте усилены меры безопасности и действует правило «один инструктор — один дайвер», но раньше было несколько иначе. Так, году в 2005-м нас вывезли, как туристов на лодке в открытое море, мне дали акваланг и сказали: «Ты будешь первая».

Безо всякой подготовки?

Безо всякой. У меня сразу перед глазами возникла картинка из школьного учебника: уровень воды и под ним вся энциклопедия! А когда

нырнула, впечатлениям не было пре дела. Эйфория от чувства легкости, свободы, хотелось плыть вперед, вверх, вниз, вправо, влево и все сразу! И столько всего было вокруг интересного! Я увидела совсем рядом огромную рыбу-наполеона и захотелось обнять ее от радости.

Обняли?

Нет, сработала интуиция, что лучше этого не делать.

Вернемся к сертификатам. Это было сложно? Кто выдает сертификаты?

Сертификаты дайвера выдают несколько ассоциаций. Самая популярная — PADI. Чтобы получить такой сертификат, нужно изучить и сдать теорию на сайте PADI, а также пройти практическое обучение в сертифицированном центре. В Москве такие центры есть, практику проходишь в бассейне. Лично я сдавала теоретический экзамен на сайте и получала сертификаты уже на месте проведения отпуска в Египте, сочетая приятное с полезным. Кроме того, мне повезло: у меня были хорошие инструкторы, которые знают все особенности местного подводного мира, советуют места и сопровождают для погружений, а в некоторых случаях даже настойчиво не советуют, оценивая мой опыт.

Каковы основы теории?

Прежде всего нужно выучить основы подводной

коммуникации. Представьте картину: у вас область глаз и носа полностью под маской, дышать можете только через регулятор во рту, а нужно сказать напарнику, что где-то здесь опасное течение либо у вас мало воздуха и пора вернуться назад, или рядом акула. Существует общепринятая система знаков и жестов. Их подают как инструктор, показывая (к примеру, что нужно всплывать либо «внимание, опасность»), так и сами дайверы, жестами обозначая возникшую проблему (ногу свело, уши заложило и т.д.). Также нужно научиться правильно надевать и снимать оборудование, в том числе под водой, пользоваться аквалангом, чтобы правильно дышать и плыть. Существуют специальная литература и видеокурсы. Все это подкрепляется практическими тренировками в бассейне.

Костюм в Красном море обязателен? Там же вроде как тропики?

Гидрокостюм нужен не то чтобы по правилам, а потому, что без него замерзнешь под водой даже в Египте. Под водой возникают теплопотери. Чем холоднее вода, тем толще гидрокостюм. Для тропиков это «мокрый» костюм с толщиной неопреновой оболочки 3–5 мм. Если это северные, холодные моря или зимний дайвинг, то там уже нужен «сухой» гидрокостюм.

Есть ли в дайвинге противопоказания по здоровью?

Как минимум нежелательно нырять с простудными заболеваниями. По мере погружения нужно периодически «продуваться», а заложенный нос или уши не позволяют этого сделать.

Вы только в Красном море предпочитаете нырять или рассматриваете в перспективе другие локации?

Другие локации я периодически мониторю, опрашиваю знакомых дайверов, смотрю профильные каналы в Сети, чтобы понимать общемировую картину и использовать все это при планировании

очередного отпуска. Но пока своих убеждений не поменяла: дайвинг в Красном море не имеет достойной альтернативы. Это своеобразный концентрат ярких красок, зрелищности, комфортных условий и возможностей. Тут и коралловые рифы у острова Тиран, и затонувшие корабли в Шарм-эш-Шейхе, и заповедник Рас-Мохаммед, и вертикальная карстовая пещера Blue Hall в Дахабе.

Удалось побывать в Blue Hall?

В 2020 году вышел фильм «Один вдох» о Наталье Молчановой, в 2005-м нырнувшей в Blue Hall и проплывшей подводную арку на глубине 52 м. Идея погрузиться в знаменитом «кладбище

дайверов» возникла на этапе сертификации. Также недавно исполнилась еще одна мечта — спуститься к затонувшему кораблю. Это был лежащий на 35-метровой глубине Thistlegorm — британский военный транспорт, потопленный немецкими бомбардировщиками в октябре 1941 года в трех милях от берега в районе Шарм-эш-Шейха. До недавнего времени погружаться на Thistlegorm было запрещено, но сейчас корабль наконец разминировали и дайверы всех стран активно его обследуют.

У вас есть рекорды и выработанные опытом лайфхаки?

Наблюдается некоторое совершенствование навыков плавучести, подводного дыхания, управления телом. Все вместе это снижает расход воздуха, соответственно, можно дольше наблюдать за подводным миром. Также есть лайфхак для новичков: чтобы маска не запотевала, достаточно обработать стекло мыльным раствором или прогреть зажигалкой.



фото: Александр Габуллин

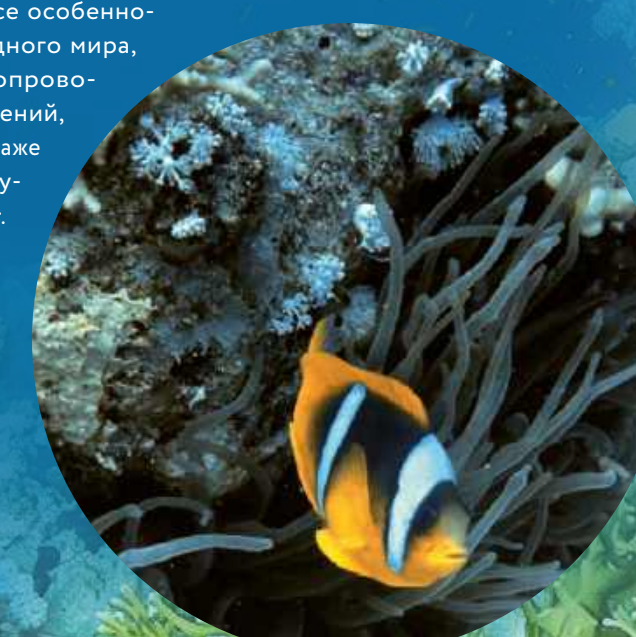


Фото: Александр Гафуллин

Как узнать, на сколько еще хватит воздуха?

По приборам — манометру, глубиномеру, часам. Некоторые наручные дайв-компьютеры могут отслеживать остаток воздуха в баллоне и рассчитывать оставшееся время в зависимости от глубины, на которой находится дайвер. Дайв-компьютер также укажет, на какое время делать остановки при всплытии, чтобы не было декомпрессии.

На газовой смеси пробовали нырять? Если да, то были ли случаи «газового наркоза?»

Нет, это уже специфика техдайвинга, и пока я к этому не стремлюсь. Об эйфории под водой впервые прочитала в книге про компанию Nike — Мэтью Хэтфилд Найт, сын основателя марки, погиб при погружении в 2004 году в возрасте 34 лет.

На 40-метровой глубине ощущения отличаются от менее глубоких погружений?

Бывает, что на 40 м ощущаешь, как замедляется реакция и вянет мозговая деятельность. Видимо, это от повышения внешнего давления, но бывает не всегда. Иногда подобное случается и на 20 м. Все зависит от организма. Во время обучения на Deep Diver инструкторы проверяют противопоказания и когнитивные способности на глубине, давая математические уравнения для решения.

В путешествиях предпочитаете свое дайв-снаряжение или прокатное?

Свои у меня маска, ласты и дайв-компьютер. Остальное предоставляют на месте дайвинг-центры. Пока не вижу необходимости в приобретении личного акваланга: он тяжелый и техобслуживания требует. При наличии некоторого опыта можно определить надежность работы прокатного оборудования еще до погружения.

Какие у вас планы и перспективы после погружения в Blue Hall и на Thistlegorm?

Ночной дайвинг. Единожды протестировав, могу утверждать, что это

совершенно новая страница в данном спорте. Глубины открываются в новых ракурсах, встречаются ранее незнакомые морские обитатели, ведущие ночной образ жизни. Есть также перспектива дайв-сафари на неделю или две: на специальном судне собираются исключительно дайверы и отправляются по лучшим местам. Вопрос бюджета и свободного времени, но в отпуск можно уместиться.



Не планируете освоения какого-либо подводного транспорта — акваскутера или других?

Пока не хочется превращать во что-то иное это волшебное ощущение одиночного свободного плавания. Даже не плавания, а скорее полета, причем в условиях невесомости. Не зря все-таки космонавтов в воде тренируют.

в мае 2023 года. Друзья порекомендовали нам с женой не тратить деньги на экскурсию, а обратиться к Григорию Сарычеву, одному из лучших российских технических дайверов. Мы выехали из гостиницы в шесть утра, к девяти уже выучили по дороге основы теории дайвинга (курс **Open Water**), затем научились пользоваться оборудованием и совершили три погружения в заповеднике Рас-Мохаммед.

Следующий раз ныряли в Дахабе в Blue Hall. Меня спросили, как я переношу глубину, ответил, что проблем не было. Последовал ликбез по дыхательным газовым смесям, смене баллонов под водой и другим премудростям. Мы нырнули большой компанией, человек 15. Я с двумя баллонами, у остальных поболее. На глубине 40 м я осознал, что эти баллоны нужны, поскольку газ уходил сильно быстрее. Гриша регулярно смотрел мне в глаза и заставлял решать довольно простые задачи, для чего использовал маркер и блокнот. Это было мое первое глубокое погружение и тесты на проверку воздействия газового наркоза и перегрузки. Я планировал встретиться с Гришей на следующий год, чтобы продолжить обучение, но, к сожалению,



АЛЕКСАНДР ТАЛЪЯНОВ,
СТАРШИЙ ИНЖЕНЕР ПО АИИС КУЭ:

«Сертификаты PADI: **Rescue** с ключевыми специализациями **Deep** (до 40 м), **Altitude** (погружения в высокогорных водоемах), **Drift** (погружение в условиях течений), **Night** (ночные погружения), **Nitrox** (погружения на газовых смесях, обогащенных кислородом до 40%), **DrySuit** (погружение в «сухих» гидрокостюмах), **Master Scuba Diver** (высшая ступень любительского дайвинга), обучение по курсу **Divemaster** (профессиональный дайвинг с квалификацией преподавателя). **Стаж** — 50 погружений. **История увлечения дайвингом** для меня началась в Шарм-эш-Шейхе

Фото: Александр Гафуллин



тыре — это в основном любительский дайвинг, последние две — для тех, кто точно знает, что далее захочет повышать уровень с увеличением глубины.

Качественное обучение первой ступени не может быть короче

он погиб 15 октября 2023 года в Blue Hall при попытке спасти дайвера, потерявшего сознание на 50 м. Делать этого было нельзя, поскольку в баллонах Григория был обычный воздух (после 40 м все погружения должны совершаться на специальных газовых смесях). Он об этом знал, но вот такой был добряк.

Если говорить о физических противопоказаниях к дайвингу, то я их фактически не наблюдаю. Исключения могут составлять серьезные проблемы с сердцем и сосудами, панические атаки, водобоязнь. Здоровье также влияет на предел погружений, максимальную глубину. **При желании научиться нырять** важен выбор инструктора. В идеале он должен любить этот спорт, а не просто на нем зарабаты-

вать. Известные мне международные ассоциации дайвинга — это PADI, CMAS, SSI, NDL, GUI, IANTD. Первые че-

тырех полных дней (два — бассейн и два — в открытой воде), поэтому если предлагают научиться за выходные, то лучше отказаться. Я был свидетелем, как приходившим продолжить обучение людям после оценки их навыков отказывали. **Правила безопасности в дайвинге.** В любительском дайвинге твой партнер в погружении — это твой шанс на жизнь. Категорически воспрещается нырять в состоянии алкогольного опьянения и с остаточными его последствиями. Нельзя никого и ничего трогать, ниже ограниченной сертификатом глубины на воздухе не погружаться, не задерживать дыхания, следить за остатком воздуха в баллонах. Нельзя превышать скорость всплытия и пределы бездекомпрессионных погружений. **О кумирах.** Я с большим почтением отношусь к Жаку Иву Кусто, Шеку Эксли, Паскалю Бернабе, Джарроду Джаблонски.

Для правильной подводной фотографии обязательны цветокоррекция и подсветка, поскольку с увеличением глубины красный цвет меркнет, а освещенность падает. Нужны специальные боксы. Влагозащитные модели телефонов и пластиковые пакеты бесполезны, поскольку давление не щадит технику. Я использую GoPro и телефон в боксах, их стоимость стартует с 4 тыс. руб. Из-под воды глубже 10 м точно ничего не отправить, да и некогда это делать.

О средствах защиты. От мелких жалящих (медузы) спасают гидрокостюм, шлем и перчатки. От более крупных представителей фауны может защитить нож, который у дайвера должен быть с собой на случай



четырех полных дней (два — бассейн и два — в открытой воде),

запутывания в водорослях и сетях. От остального может спасти здравый смысл и интеллект: не ныряйте в сложных условиях, не тыкайте камерой в обитателей водоемов.

Сегодняшнюю ситуацию с оборудованием опишу так: поставки десятка опробованных производителей осложнились, не всегда можно купить к отпуску то, что хочется. Импортзамещение пока не продвинулось дальше изготовления гидрокостюмов, но все еще велик процент брака. Китайские аналоги существуют, но на текущий момент я не готов доверить им свою жизнь. **Дайвинг как профессия** существует, но это скорее призвание. Прежде чем преподавать, нужно пройти долгий и недешевый путь. Самостоятельное разминирование кораблей и подъем с них артефактов практически везде законодательно запрещены и ведут к уголовной ответственности, а в некоторых странах даже караются смертной казнью.

В Черном море нырял, вода там будет похолоднее, чем в Красном, и живности поменьше, но интересные подводные объекты наличествуют. География моего дайвинга также включает Египет, Таиланд, Филиппины и Кубу. Мечтаю о Мексиканском заливе, Мальдивах и Галапагосах. Ныряю круглогодично, но летом чаще. Видел достаточно многое, но думаю, что не видел еще больше».



ПРОВЕРЕНО ВРЕМЕНЕМ



ЖАННА ЖАНАЛЫЕВА, СПЕЦИАЛИСТ ПО ФИНАНСОВОЙ ОТЧЕТНОСТИ И АНАЛИЗУ АО «КТК-К»:

Ожидание больше узнать о коллегах из разных регионов прохождения нефтепровода полностью сбылось. Какие же интересные люди работают в КТК, сколько талантов, увлечений, полезного опыта! Жаль, что в Казахстан сейчас печатные номера не доставляются в востребованном объеме, но надеюсь, что ситуация с этим улучшится.

АЛМАГУЛЬ КЕМАЛОВА, ГЛАВНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ ПО НАЛОГООБЛОЖЕНИЮ АО «КТК-К»:

Нужно отдать должное редакции: она ощутимо старается расширить как спектр тематики, так и географический охват журнала. Хочется пожелать, чтобы эта тенденция не ослабевала, чтобы коллеги из всех регионов присутствия Консорциума активнее делились производственными достижениями, идеями, рацпредложениями, творчеством. Важно всегда помнить, что это корпоративный журнал всего Консорциума. И так же важно сохранять эффект присутствия: фоторепортажи с объектов производства и благотворительности, живой диалог со специалистами и с местными жителями. Только так журнал будет интересен и востребован.

В МАЕ 2013 ГОДА ВЫШЕЛ ИЗ ПЕЧАТИ ПЕРВЫЙ НОМЕР ЖУРНАЛА «ПАНОРАМА КТК». В НЕМ РАБОТНИКИ КОМПАНИИ В ЧИСЛЕ ПРОЧЕГО ПОДЕЛИЛИСЬ «СТАРТОВЫМИ ПОЖЕЛАНИЯМИ» К ИЗДАНИЮ. СПУСТЯ 12 ЛЕТ РЕДАКЦИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ 50-ГО НОМЕРА ПОСТАРАЛАСЬ УЗНАТЬ У ТЕХ ЖЕ КОЛЛЕГ, НАСКОЛЬКО СБЫЛИСЬ ОЖИДАНИЯ

АКМАРАЛ АЙТУАРОВА, ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ ПО НАЛОГООБЛОЖЕНИЮ АО «КТК-К»:

Да, время летит, но я рада, что могу освежить в памяти события, листая номера «Панорамы КТК». Хорошо, что выходят специальные выпуски, посвященные таким важным историческим вехам, как 80-летие Победы и Проект расширения. Не знаю, запланирован ли спецвыпуск, посвященный ПУУМ, но с интересом бы с ним ознакомилась.



ДМИТРИЙ БОГДАНОВ, СТАРШИЙ ПЕРЕВОДЧИК АО «КТК-Р»:

Все эти годы всегда с интересом читал наш корпоративный журнал. Особенно могу отметить публикации, посвященные нашим сотрудникам, их хобби, путешествиям. Узнаешь о знакомых тебе людях много интересного. Мне также нравится информация об истории создания и развития трубопроводного транспорта и наиболее интересных проектах в этой области, реализованных в нашей стране и мире. Отдельно не могу не упомянуть специальный выпуск журнала, посвященный 80-летию Победы в Великой Отечественной войне. С интересом прочел все статьи. Очень понравились фотографии военных лет.

АЛЕКСАНДР БАРКОВ, СПЕЦИАЛИСТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА И ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ АО «КТК-Р»:

Трудно в двух словах описать эволюцию журнала за эти 50 номеров: путь, проделанный его творческим коллективом, огромный! И это радует: журнал живет в общем ритме всего КТК, эволюционирует, отвечает на вызовы времени. Отрадно, что в каждом номере находится несколько полос для личного: творчество сотрудников, путешествия, что-то необычное. Но моя любимая рубрика журнала — «Сквозь призму истории».

Очень интересным получился спецвыпуск к 80-летию Победы. На страницах будущих номеров хотелось бы видеть больше материалов в рубрике «Наука». Наш Консорциум был и остается передовым предприятием, ищущим и внедряющим в свою деятельность самые современные технологии. И освещение данного направления работы кажется мне интересным и важным. А вот гимна у КТК по-прежнему нет.

АННА ВАРЕНЦЕВА, ВЕДУЩИЙ ИНЖЕНЕР ПО ИСХОДНО-РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ДЕПАРТАМЕНТ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА АО «КТК-Р»:

В компании я работаю 15 лет — это большой срок, за который молодой специалист проходит путь от начинающего до опытного сотрудника, приобретая багаж полезных знаний, становясь экспертом в своей области. Корпоративный журнал «Панорама КТК» прошел схожий путь: рождение и эволюция его развития происходили у меня на глазах. Статьи в журнале всегда были интересными, но с годами его наполнение стало более разнообразным, раскрытие тем глубже.

В первом номере корпоративного издания (#1/2013) среди пожеланий коллег я отметила, что было бы интересно больше узнать о развитии трубопроводного транспорта, об истории мест прохождения маршрута КТК. Благодарю, что данное предложение было принято и каждый номер «Панорамы КТК» содержит статьи, посвященные истории.

Из всех выпусков особенно хочется отметить спецвыпуск к 80-летию Победы. Информации о Великой Отечественной войне никогда не будет достаточно: каждое событие из 1418 дней войны достойно подробного освещения и памяти. В спецвыпуске собраны интересные архивные факты, фотографии, воспоминания. Особенный интерес у меня вызвали статьи «Операция «Дети» о партизанском движении и спасении детей и «На пороге Победы» про прокладку первого военного магистрального трубопровода прямо во время боевых действий. Данный спецвыпуск занял достойное место среди бережно хранимых книг в моей домашней библиотеке.

Также в каждом номере, помимо текущей информации о жизни КТК, очень приятно читать о хобби и спортивных увлечениях сотрудников, заметки из путешествий, статьи о семейных традициях, в том числе о создании новых семей среди наших коллег.

«Панорама КТК» — не просто страницы и буквы, это живая летопись нашей компании, надежный мост между всеми сотрудниками. Желаю журналу оставаться таким же интересным, востребованным, современным и ярким, а редакционной команде — творческих идей и много-много вдохновения!

АЙШАТ ТЕКЕЕВА:

«Панорама КТК» — мое окно в любимую работу. Несколько раз в год коллеги передают мне, декретнице, накопившиеся номера журнала, и я их с большим удовольствием читаю. Очень приятно читать как о производственных успехах коллег, так и об их увлечениях, путешествиях, достигнутых успехах и сбывшихся мечтах. И я, как читатель, нашим журналом довольна, однако надеюсь, что самые интересные публикации еще впереди!



АВТОР

ДМИТРИЙ КОНСТАНТИНОВ

ЯКОРЬ НЕ ПОДВЕДЕТ

НОБЕЛЕВСКИЙ ЛАУРЕАТ И РОМАНТИК-МАРИНИСТ ДЖОЗЕФ РЕДЬЯРД КИПЛИНГ ПОЛАГАЛ БИБЛЕЙСКОГО НОЯ (РОД. В 2970 ГОДУ ДО Н.Э.) ИЗОБРЕТАТЕЛЕМ ПЕРВОГО ПОНТОНА. ОЧЕРЕДНЫЕ ОСТАТКИ НОЕВА КОВЧЕГА НАХОДЯТ ПРАКТИЧЕСКИ ЕЖЕГОДНО, НО КАЖДЫЙ РАЗ С ЯКОРЕМ. ПОХОЖЕ, ЧЕЛОВЕК ПРИДУМАЛ ЭТО СРЕДСТВО ТОРМОЖЕНИЯ И УДЕРЖАНИЯ НА МЕСТЕ ПЛОТА, ЧЕЛНОКА, А ЗАТЕМ И КОРАБЛЯ ГОРАЗДО РАНЬШЕ — КАК ТОЛЬКО ВЫШЕЛ В РЕКИ И МОРЯ ДОБЫВАТЬ ПРОПИТАНИЕ И, ВСЕ ПО ТОМУ ЖЕ КИПЛИНГУ, РАСШИРЯТЬ КАРТУ СВОИХ ВЛАДЕНИЙ



Полную версию статьи читайте на сайте «Панорама КТК»:



Н а сегодняшний день якорей и их типов существует достаточно много, чтобы выбрать под конкретную задачу:

становые и мертвые, шпек-анкеры, клип-анкеры, пуланкеры, адмиралтейские, кессонные и многие другие.

Наука считает, что первые якоря появились примерно 6000 лет назад — много раньше, чем было изобретено колесо. Камни одиночные, камни в корзинах или мешках опускались на дно на веревках, сплетенных из лиан или воловьих жил, замедляя либо фиксируя плавсредство.

Документальные свидетельства применения якорей в Древнем Египте датированы 2500-ми годами до н.э. Барельефы пирамиды фараона Древнего царства Сахура содержат изображения кораблей, совершивших первое путешествие в страну Пунт (территория современного Сомали). На носу этих парусников четко видны якорные камни с отверстием для каната. Археологами также найдены каменные якоря, использованные финикийскими мореходами при первом походе вокруг Африки (600 лет до н.э.). Для надежности в них было по два отверстия.

В 1929 году советский археолог А.Я. Брюсов во время раскопок в низовье реки Суны в Карелии нашел якорный камень с отверстием. Как показал более поздний радиоуглеродный анализ, якорь был изготовлен в 2000 году до н.э.

4 февраля 2020 года ветеринар из Хайфы Рафи Бахалул в процессе утреннего купания в Средиземном море обнаружил на дне плоский камень с выбитыми на нем египетскими иероглифами. В Управлении археологии Израиля определили возраст и предназначение находки: около 3500 лет, трапециевидный якорь, вырезанный из более древней храмовой плиты с изображением Сешат — египетской богини литературы, письменности, счета и судьбы.

*«Снасти и якорем шаткий корабль утвердвши, на землю
Вышли они; Телемах, за Афиною следуя, также
Вышел. К нему обратясь, богиня Афина сказала:*

«Сын Одиссеев, теперь уж застенчивым быть ты не должен»,

— говорится в «Одиссее» Гомера (перевод В.А. Жуковского). Также древнегреческий поэт отмечает применение якорей на кораблях при осаде Трои (1194–1184 годы до н.э.) и во время похода аргонатов (1250 год до н.э.).

ДЕРЕВО ИЛИ ЖЕЛЕЗО

Как пишет в своей «Книге о якорях» (1973) Лев Скрягин, первыми применять металл в якорестроении стали опять-таки древние финикийцы. Один из маршрутов этих мореходов пролегал к островам Силли, расположенным у юго-западной оконечности Англии. Там были рудники олова — металла, крайне востребованного в те времена для изготовления бронзы. На своих кораблях финикийцы применяли уже не якорные камни, а колоды из ливанского кедра, в которые куски олова вкладывались, как пули в обойму. Отчасти это решало вопрос не только стоянки, но и торможения-маневрирования кораблей в разных течениях и при различном ветре. Течение слабое — «заряжаем» меньше олова в колоду, сильное — больше.



АДМИРАЛТЕЙСКИЙ ЯКОРЬ, 1852

Несколько веков мореходы еще экспериментировали с моделями якорей, в которых кольца устанавливались крест-накрест либо имелся только один крюк-плуг, требующий для установки специального нырельщика, но в итоге вернулись к двусторонней схеме с лапами (внизу) и штоком (сверху), по которой построен по сегодняшний день используемый на флоте так называемый адмиралтейский якорь.

В 1955 году изобретатель акваланга Жак Ив Кусто опроверг быто-

ПЕРВЫЕ ЯКОРЯ ПОЯВИЛИСЬ ПРИМЕРНО 6000 ЛЕТ НАЗАД, МНОГО РАНЬШЕ, ЧЕМ БЫЛО ИЗОБРЕТЕНО КОЛЕСО

Колоды с оловом хорошо фиксировали суда на вязком илистом дне, по твердым поверхностям же проскальзывали. И финикийские мореходы вернулись к «каменной» концепции с рядом усовершенствований. В якорных камнях сверху сверлились два отверстия под канат и еще три внизу. В них вставлялись деревянные кольца, заостренные с обеих сторон. Такие якоря вцеплялись выступающими концами колец в донный грунт, как кошка когтями в мокрую от дождя крышу.

Вавшую до этого версию, согласно которой у древнеримских трирем лапы (рога) якоря якобы отливались из свинца, а все остальное (веретено и шток) делалось из плотных, тонущих в воде пород дерева. Ошибка была в том, что вместо современных тяжелых якорных цепей римляне, как и все этносы до них и еще долго после них, использовали канаты растительного происхождения. Поэтому именно свинцовый шток обеспечивал плоским античным якорям оптимальную траекторию погружения и зацепа.



ЯКОРЬ САЙКСА, 1898



ШПЕК-АНКЕР, 1950



ЯКОРЬ ГРУЗОНА, 1920

КЛАССИКА И АВАНГАРД

Парадоксально, но все Великие географические открытия были сделаны мореходами при использовании одного типа якоря, изобретенного еще в Древнем Риме. Это был созданный в VII веке до н.э. металлический якорь с деревянным штоком, по оси развернутым на 90° к рогам. Такая конфигурация обеспечивала римскому якорю наиболее эффективный грунтозацеп.

«Конструкция якоря принципиально не менялась 14 веков», — отмечает Лев Скрягин. Причиной был общий уровень развития металлургии, совершившей ощутимый скачок только в последней трети XVIII века с началом Первой промышленной революции и первыми паровыми машинами.

Любопытно, что еще в допетровские времена русские якоря, откованные из «болотного железа», предпочитались в Европе и активно импортировались. Секрет «болотного железа» заключался в продуцировании бактериями *Gallionella ferruginea* губчатых отложений бурого железняка (лимонита) на корнях озерной и болотной растительности. Кузнецы Русского Севера собирали и ковали эту руду в печах с древесным углем, получая особо вязкое железо. Даже при низкотемпературной ковке детали соединялись в монолит, как при газозлектросварке. Новгородские промыслы «болотного железа» существовали с XIII века. В Карелии с большим количеством озер и болот в 1680-х годах начали создаваться Олонецкие заводы, которые использовал Петр I как базу производства артиллерии для Северной войны.

На Олонецких заводах были изготовлены якоря для Азовской флотилии и экспедиций Беринга — Чирикova (1725–1742). Якоря везли из Карелии на Камчатку на оленях подетально. В конечной точке маршрута находили простейшую кузю и «сваривали» рога с веретеном наклепом ручным молотом, предварительно нагрев металл до появления искр.

Считается, что прочностные качества британских якорей ухудшало применение в кузницах таких видов топлива, как каменный уголь и кокс. Сера и фосфор в их составе делали металл менее пластичным и более хрупким, особенно в соединениях. С этим боролись как могли такие энтузиасты, как Ричард Перинг (в 1813 году предложивший ковать якоря не из брусков, а из набора тонких пластин с Т-образной развилиной на месте соединения рогов и веретена), Уильям Паркер (в 1840 году запатентовавший якорь с шиповым соединением веретена и рогов), Уильям Роджер (полное четырехгранное веретено, маленькие лапы, железный шток, 1844 год).

К середине XIX века корабли под флагом «Юнион Джек» использовали якоря разных модификаций, изготовленные десятками производителей, — и шли на дно с неутешительным постоянством. Страховому агентству Ллойда надоело выплачивать многочисленные компенсации, и оно пролоббировало издание лордами Адмиралтейства в 1852 году единого стандарта, по которому отныне предписывалось изготавливать якоря для королевского флота. Этот якорь ковался из полос паровым молотом,

превращавшим шиповое соединение веретена и рогов в монолит, шток мог быть как стальным, так и дубовым. Адмиралтейский якорь нашел широкое применение по всему миру. В мае 1959 года советское научно-исследовательское судно «Витязь» установило мировой рекорд по глубоководной якорной стоянке (9600 м), используя при этом два адмиралтейских якоря.

Клюзы (отверстия для якоря в борту) первыми начали использовать норманны в раннем Средневековье. Это было удобно прежде всего тем, что враскачку переброшенный через борт тяжелый якорь нередко проламывал палубу. Что же до якоря адмиралтейского, то ни в какой клюз он не пролезал и подвизывался у борта в горизонтальном положении, что требовало значительных усилий, немало времени и различных приспособлений.

Вторая промышленная революция и первые мартеновские домны вновь повысили уровень мировой металлургии, предоставив инженерам возможность дальнейшей оптимизации якорных конструкций. В XIX–XX веках работа велась по двум направлениям: лишить якорь штока, чтобы в клюз втягивалось хотя бы веретено, и сделать якорь трансформером, плоским на палубе и раскрывающимся на дне.

Последовательное усовершенствование шарнирного соединения веретена и рогов изобретателями Портером, Тротманом, Гаукинсом, Мартином, Давидом, Шарпонтье, Смитом и другими увенчалось в 1888 году патентом, выданным уроженцу Шеффилда Джону Фрэнсису Холлу.

Якорь Холла имел практически такой же, как у якоря Мартина и других, болтовой шарнир соединения лап и штока, но этот узел был защищен литой коробкой, составляющей с лапами одно целое. Благодаря этому шарнир не подвергался разрушающему воздействию соленой морской воды и не подводил в решающий момент. Простота изготовления и надежность якоря Холла обусловили быстрое его распространение по миру, и применяется он по сей день с незначительными модификациями, такими, к примеру, как цапфа или шаровой шарнир вместо болта.

Один из немногочисленных недостатков якоря Холла — он эффективен при весе не менее полутонны. Для малотоннажных судов это многовато, и на них обычно применяется так называемый клип-анкер, созданный английским инженером Гриффином.

Второй недостаток якоря Холла — бывает, что рога не складываются при входе в клюз. В этом случае якорь вновь отдается до соприкосновения с водой, после чего вытравливается уже со сработавшим шарниром. Проблему в 1950 году решил голландский инженер Спекснейдер. Он поменял у якоря Холла центр тяжести, и лапы теперь всегда оказывались в нужном положении. Этот якорь называли шпек-анкером.

Со времен якоря Холла по настоящее время конструкция втяжных бесштоковых якорей принципиально не менялась. Третьим недостатком якоря Холла считалась относительно небольшая удерживающая сила — всего 4 кг на 1 кг собственного веса. Якоря Хейна, Дэнфорта, Матросова и других конструкторов в разной мере повышали эту силу за счет изменения формы лап и шарнирной коробки. У голландского якоря «Пуланкер», к примеру, лапы были пирамидальными и пустотелыми.

Лев Скрягин отмечает, что, по его наблюдениям, в мировом флоте статистически лидируют якоря Байерса, производимые с 1887 года и по сегодняшний день. Спрос на них обеспечивают высокая удерживающая сила и окаймляющие лапы ребра жесткости.

РАКЕТЫ И КЕССОНЫ

У человека впечатлительного и начитанного словосочетание «мертвый якорь» наверняка вызовет ассоциации со скрипом деревянной пиратской ноги и звоном пиастров. В действительности этим термином обозначается якорь, предназначенный для удержания водного объекта на месте долгими месяцами, годами и даже десятилетиями. В этом качестве могут использоваться бетонная пирамидка, закапываемый в песок стальной «гриб» или так называемый винт Митчелла, за который изобретатель получил от британского Адмиралтейства в 1848 году огромную по тем временам сумму в 2500 фунтов. Такими якорями оснащались рейдовые и фарватерные буйки, несколько позднее — подводные мины и плавучие маяки, а с началом разработки шельфовых месторождений углеводородов у «мертвых якорей» появилась новая задача — удержание добывающих платформ.

«В 1966 году в США было запатентовано оригинальное устройство, названное изобретателями «глубоководный якорь», — пишет Л.Н. Скрягин в «Книге о якорях». — Оно работает по принципу присоса к грунту и обладает при сравнительно небольшом весе огромной держащей силой. Фактически это не якорь, а полый внутри металлический цилиндр с острой нижней кромкой. Сверху он закрыт тяжелой бетонной крышкой. Помимо якорь-цепи, к цилиндру подведен с судна шланг для откачивания и нагнетания воды, заполняющей полость цилиндра через его нижнюю открытую часть, когда он ложится на грунт. По мере отсасывания воды цилиндр углубляется в грунт. Такой якорь держит, как говорится, мертво. Чтобы оторвать его от грунта, нужно устранить силу присоса. Это делается

нагнетанием воды через шланг с помощью сжатого воздуха или насоса».

Массовое производство самозасасывающихся якорей кессонного типа для морских добывающих платформ было налажено в Великобритании и Норвегии — странах, активно осваивавших во второй половине XX века нефтегазовые месторождения Северного моря. Сваи там особо глубоко не забивались — вскоре начиналась крупная галька — и нужны были альтернативные решения. Исследования и проектирование подобных систем проводились в Норвежском геофизическом институте (NGI) и финансировались 15 крупнейшими нефтяными компаниями мира. В результате свет увидели как вертикальные «трехцилиндровые» самовсасывающиеся якорные установки (в конструкции которых бетон не использовался), так и горизонтального типа якоря-платформы, сверху бетонированные, а по низу имеющие стальную «юбку»-кессон.

Если говорить об установках первого типа, то наука давно доказала, что именно трехопорная конструкция — самая устойчивая. Производство таких якорей-кессонов схоже с трубопрокатным. К примеру, на заводе в английском Шеффилде цилиндры 30-метровой длины и 6,5-метрового диаметра создают электрической дугой под напряжением 33 КВт, расходуя на каждый по 100 т высокоуглеродистой стали. На место якорения такие трехцилиндровые конструкции, объединенные общим сердечником (с узлами крепления цепи и насосных шлангов), доставляют специальным судном и опускают в воду плавучим краном.

С середины 1970-х годов в Северном море в качестве фундаментов для добывающих платформ начали применять железобетонные плиты. Срок монтажа у таких конструкций,

ЯКОРЯ ХОЛЛА НА «АВРОРЕ», 1900





ЯКОРЬ МИТЧЕЛЛА, 1848



ЯКОРЬ МАТРОСОВА, 1946



ЯКОРЬ МАРТИНА, 1852

получивших название МГП (морская гравитационная платформа), был значительно ниже, чем у свайных, а себестоимость, в свою очередь, была более привлекательной, нежели заказ и логистика трехцилиндровых кессонных анкеров. Первая МГП была установлена на месторождении «Экофиск», ее размер соответствует футбольному полю. Крупнейшей на сегодня морской гравитационной платформой является добывающий комплекс месторождения «Тролль А».

Не совсем корректно было бы утверждать, что плоские бетонизируемые якоря-кессоны являются гибридом трехцилиндровых самозасасывающихся анкеров и морских гравитационных платформ. Во-первых, американский патент 1966 года бетонное включение предусматривал. Во-вторых, способность «мертвого якоря» присасываться к грунту при наличии пустого пространства в донной части была подмечена еще в XIX веке, если не ранее. На рубеже позапрошлого и прошлого столетий в России появились так называемые якоря-лягушки, отлитые из бетона с полукруглой выемкой, и чугунные «сегментные» якоря-полусферы. В 1907 году гидротехник Н. Саханский усовершенствовал сегментный якорь, приварив к изначальной полусфере дополнительный широкий стальной обруч, что увеличивало «мощность» якоря.

Из своего 1973 года Лев Скрягин также сообщает потомкам о еще одном векторе развития якорной науки:

«Одно из самых последних достижений в области якорного устройства — изобретение ракетных якорей, работающих на твердом топливе. Их появление несколько лет назад вызвано необходимостью обеспечить супертанкеры надежным средством стоянки в случае выхода из строя главного двигателя вблизи берега. Первые эксперименты в этом направлении, проведенные в 60-х годах Корпусом военных инженеров США, оказались успешными. Опытный образец реактивного якоря весом 102 кг на испытаниях показал держащую силу, превышавшую 22 т. Вставленная в корпус якоря ракета начинала действовать,

когда он достигал грунта. Под действием этой реактивной силы якорь заглублялся в твердый грунт на 10 м. Второй образец ракетного якоря весом 6,8 т показал на твердом грунте держащую силу в 135 т, то есть как у обычного якоря весом 19 т. Оба реактивных якоря рассчитаны на разовое действие: выдернуть их из грунта практически невозможно. Нажав кнопку, командир корабля подрывает патрон, разобщающий якорь и якорь-цепь. Если в мировом танкерном судостроении не прекратится гигантомания, такие якоря пойдут в массовое производство и вытеснят привычные нам конструкции».

Как показала практика, гигантомания прекратилась, и программа производства реактивных якорей была свернута. Спущенный на воду в 1976 году крупнейший супертанкер мира, 458-метровый норвежский Knock Nevis дедвейтом 564 763 т, не проходил в Панамский канал, и его в 2010 году разрезали на металлолом.

В 2002 году в мире насчитывалось 485 якорей-кессонов, установленных на глубине до 2 км. 12 из них (бетонно-металлического типа, по шесть якорей-кессонов для каждого из двух ВПУ) использовал в Черном море годом ранее начавший работу Каспийский Трубопроводный Консорциум. Два этих выносных причальных устройства КТК в ближайшие времена ожидают замены. Первой стадией этого процесса станет монтаж новых якорей-кессонов на ВПУ-1 и ВПУ-2 в 2025 году. Это трудоемкая, дорогостоящая и сложная операция. О ходе ее реализации мы рассказываем в отдельном репортаже.

Даже выучив весь специфический морской сленг — голландский, русский и английский, проштудировав всего Скрягина, Гуйера, Тэйлора и иных экспертов-мореходов, не получится однозначно и внятно сформулировать, какой якорь самый лучший в своей области и почему. Понятно одно: в этой отрасли кораблестроения всегда делалось и делается очень многое для того, чтобы, цитируя еще одного романтика-мариниста Роберта Льюиса Стивенсона, «морьяк возвратился из моря домой».

САЙТ «ПАНОРАМЫ КТК»



<https://cpc-online.ru/>
«ПАНОРАМА КТК» В VK



«ПАНОРАМА КТК» В «ДЗЕНЕ»



КТК-Р, МОСКОВСКИЙ ОФИС

115093, Россия, г. Москва, ул. Павловская, д. 7, стр. 1
тел.: +7 (495) 966-50-00
факс: +7 (495) 966-52-22
e-mail: Moscow.reception@cpcpipe.ru

КТК-Р, ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН

350000, Россия, г. Краснодар, ул. Буденного, д. 117/2
тел.: +7 (861) 216-60-00
факс: +7 (861) 216-60-90
e-mail: Krasnodar.reception@cpcpipe.ru

КТК-Р, РЕСПУБЛИКА КАЛМЫКИЯ

358000, Россия, г. Элиста, ул. В.И. Ленина, д. 255а, офис 608
тел.: +7 (8512) 27-13-89
e-mail: Elista.reception@cpcpipe.ru

КТК-Р, НОВОРОССИЙСК

353900, Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Исаева, д. 1
тел.: +7 (8617) 29-43-00
факс: +7 (8617) 29-40-09
e-mail: Novorossiysk.reception@cpcpipe.ru

КТК-Р, СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ

355000, Россия, г. Ставрополь, пер. Рылеева, д. 7, офис 208
тел.: +7 (861) 216-60-00
e-mail: Krasnodar.reception@cpcpipe.ru

КТК-К, ВОСТОЧНЫЙ РЕГИОН

060097, Казахстан, г. Атырау, пр. Абилкайыр Хана, 92в, БЦ «Гранд Азия»
тел.: +7 (7122) 76-15-00, 76-15-99
e-mail: Atyrau.reception@cpcpipe.ru

МОРСКОЙ ТЕРМИНАЛ КТК-Р

353900, Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск, территория Приморский округ Морской терминал
тел.: +7 (8617) 29-40-00
факс: +7 (8617) 29-40-09
e-mail: MarineTerminal.reception@cpcpipe.ru

КТК-Р, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

414040, Россия, г. Астрахань, ул. Куйбышева, д. 62
тел.: +7 (8512) 31-14-00, 31-14-99
факс: +7 (8512) 31-14-91
e-mail: Astrakhan.reception@cpcpipe.ru

КТК-К, АСТАНА

010000, Казахстан, г. Астана, ул. Кунаева, д. 2, 10-й этаж
тел.: +7 (7172) 79-17-00
факс: +7 (7122) 76-15-91
e-mail: Astana.reception@cpcpipe.ru

ПАНОРАМА
КАСПИЙСКОГО ТРУБОПРОВОДНОГО КОНСОРЦИУМА

людиpeople*

Корпоративное издание «ПАНОРАМА КТК». №3 (50), сентябрь 2025. Номер подготовлен пресс-службой КТК.
Редактор: Дмитрий Константинов. E-mail: Dmitriy.Konstantinov@cpcpipe.ru; Pavel.Kretov@cpcpipe.ru.
Тел.: +7 (495) 966-50-00 (доб. 5323, 5220). www.cpc-online.ru

Издатель: ООО «Медиа-Сервис». 111024, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Лефортово, ул. Авиамоторная, д. 50, стр. 2, помещ. 29/2. ludipeople.ru. Тел.: +7 (495) 988-18-06. E-mail: ask@vashagazeta.com. Генеральный директор: Владимир Змеющенко.
Ответственный редактор: Юлия Кузнецова. Редактор: Лариса Солодовникова. Арт-директор: Юлия Осинцева.
Дизайнер: Гульнара Аглямудинова.

Фотографии: Пресс-служба КТК, Shutterstock/FOTODOM, Фотобанк Лори.

Отпечатано в типографии «А2Пресс»: 115088, Москва, 2-й Южнопортовый пр., д. 26а, стр. 12.

Любое использование материалов без согласия редакции запрещено.



КАСПИЙСКИЙ ТРУБОПРОВОДНЫЙ
КОНСОРЦИУМ:

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ,
ПРОВЕРЕННЫЙ ВРЕМЕНЕМ**



КАСПИЙСКИЙ
ТРУБОПРОВОДНЫЙ
КОНСОРЦИУМ