



20 лет

НА ПИКЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ



РЕКЛАМА

TMK-GROUP.RU

TMK

101000, Россия, Москва, ул. Покровка, д. 40, стр. 2а  
тел.: +7 495 775-7600, факс: +7 495 775-7601

# YOURTUBE

TECHNOLOGY MOTION KNOWLEDGE



#2 (44) 2021

TMK-YOURTUBE.RU

КОРПОРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

06

## ПМЭФ О ГЛОБАЛЬНОМ

Обсудили тренды  
в стратегических  
отраслях

32

## В РЕЖИМЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Позитивный  
сценарий  
от worldsteel

40

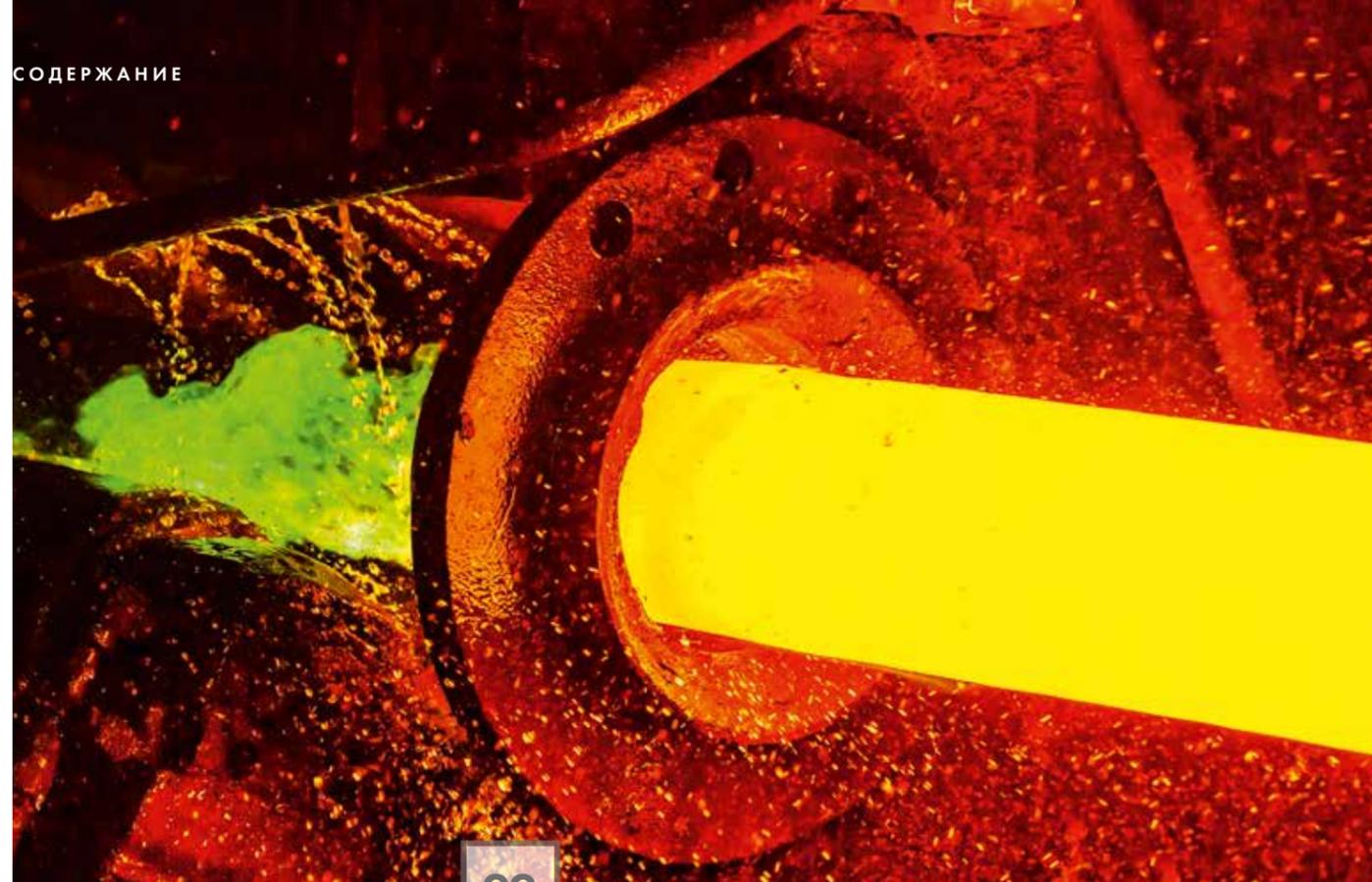
## ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК РЕКОМЕНДУЕТ

Производство  
в эпоху  
Индустрии 4.0

# ФАКТОР СИНЕРГИИ

TMK УСИЛИВАЕТ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА





22

## НОВОСТИ

## ПОДРОБНОСТИ

**ФОРУМ О ГЛОБАЛЬНОМ**

ТМК и Группа Синара приняли участие в программе ПМЭФ-2021. В деловом портфеле компаний по итогам встреч на полях форума – важные контракты и договоренности.

**«ЦИФРА» НУЛЕВОГО ТРАВМАТИЗМА**

В фокусе Дня безопасности в металлургии, который прошел в ТМК в шестой раз, – цифровизация процессов для снижения рисков на производстве.

## ГЕОГРАФИЯ ПАРТНЕРСТВА

## ТЕМА НОМЕРА

**В ДВОЙНОМ МАСШТАБЕ**

Приобретение акций Группы ЧТПЗ в марте 2021 года делает ТМК безоговорочным лидером российского и мирового трубного рынка и позволяет еще более эффективно осуществлять поставки и сервис для клиентов. Заместитель генерального директора ТМК по коммерции Андрей Пархомчук – о перспективах объединенной компании.

## ВИЗИТКА

**ЧТПЗ: ЗАВОД КОМПЛЕКСНЫХ ПОСТАВОК**

В трубной индустрии одним из ведущих предприятий уже почти 80 лет является Челябинский трубопрокатный завод (ЧТПЗ), который недавно вошел в состав ТМК. Комплекс включает площадки по производству труб широкого сортамента, а также деталей трубопроводов.

**ПНТЗ: НА ПУТИ К «ЖЕЛЕЗНОМУ ОЗОНУ»**

Вошедший в ТМК Первоуральский новотрубный завод (ПНТЗ) – крупный отечественный производитель стальных труб и газовых баллонов. В его составе – уникальный промышленный объект и высокоэффективный комплекс по производству трубной заготовки.

02

06

08

10

12

18

22

## ПРОДУКЦИЯ

**СОТ В ЦВЕТЕ**

Нынешней весной завод «Соединительные отводы трубопроводов» (СОТ) был ярче, чем обычно: на площадке предприятия возвышалась грандиозная сине-красно-желтая конструкция. Уникальные модули были собраны для Семаковского месторождения РусГазАльянса на Крайнем Севере.

## ОФИС В ДЕТАЛЯХ

## РЫНКИ

**СТАБИЛЬНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ**

Спрос на сталь в мире в 2021 и 2022 годах будет стабильно восстанавливаться, прогнозирует worldsteel. Однако для возвращения к допандемическому уровню большинству экономически развитых стран потребуется несколько лет.

## БИЗНЕС-СООБЩЕСТВО

**СТАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ ESG**

На площадке Международного металлургического саммита «Русская Сталь: стратегия роста», который прошел на Волжском трубном заводе, лидеры стальной индустрии обсудили перспективы отрасли на пути к устойчивому развитию.

26

30

32

36



36



26

## ТЕХНОЛОГИИ

**ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК РЕКОМЕНДУЕТ**

В эпоху Индустрии 4.0 с переходом компаний на более высокий технологический уровень рождается новая реальность. В ТМК реализованы успешные IT-решения на производстве, в том числе цифровые двойники действующих агрегатов, уникальные в отрасли.

## ПОСЛЕ РАБОТЫ

**КУКОЛЬНЫЙ ДОМ**

На Челябинском трубопрокатном заводе Анастасия Одегова работает дефектоскопистом. Вне профессии внимание к деталям для нее так же важно, но это уже не царапины или трещины, а пуговицы и бантики. Хобби металлурга – шитье интерьерных кукол.

## БЛИЦ

40

44

48

YOUTUBE

TECHNOLOGY. MATERIAL KNOWLEDGE.

№2 (44) ИЮНЬ 2021

naupeople

Главный редактор: Федор Клишкин | Выпускающий редактор: Мария Маковецкая  
 Учредитель: ООО «МедиаКом». Свидетельство ПИ №ФС77-65730 от 20 мая 2016 года.  
 Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. | Адрес редакции: Россия, 105062, г. Москва, ул. Покровка, д. 40, стр. 2а. Тел.: +7 (495) 775-76-00. Факс: +7 (495) 775-76-01  
 E-mail: mediacom@tmk-group.com

Издатель: ООО «Медиа-Сервис» 111116, Москва, ул. Энергетическая, дом 16, корпус 2, этаж 1, пом. 67, комн. 1.  
 Тел.: +7 (495) 988-18-06 | vashgazeta.com | E-mail: ask@vashgazeta.com | Генеральный директор: Владимир Змеющенко  
 Ответственный редактор: Вилорика Иванова | Дизайнер: Наталья Тихонкова | В подготовке номера принимали участие: Анастасия Пенязь, Айла Белоусова, Юлия Ломовцева | Директор по производству: Олег Мерочкин | Отпечатано в «Юнион Принт». Тираж 3 200 экземпляров. | Любое использование материалов без согласия редакции запрещено.  
 Фото: ИД «Семь Дней», РИА Новости, Shutterstock/FOTODOM



## В КОНСОРЦИУМЕ ВОДОРОДНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

ТМК приняла участие в первом заседании Совета индустриальных партнеров консорциума «Технологическая водородная долина». Совет является одним из органов управления консорциума, созданного в ноябре 2020 года для развития водородных технологий в России по инициативе научных организаций, производственных компаний и профильных ведомств.

На встрече участники в онлайн-режиме обсудили структуру и приоритетные задачи консорциума, наработки компаний и научно-образовательных организаций по водородной тематике.

«Мы готовы выступить разработчиками и поставщиками трубных решений из стали нового поколения для трубопроводов газоперерабатывающих комплексов по выработке водорода, магистральных водородопроводов и других элементов инфраструктуры», – сказал на заседании заместитель генерального директора ТМК по научно-техническому развитию и техническим продажам Сергей Чикалов.

Компания также участвовала в обсуждении перспектив водородной энергетики в рамках XIX Московского международного энергетического форума «ТЭК России в XXI веке» в апреле.

## «Нержавейка» для России

ТМК создала с Челябинским электрометаллургическим комбинатом (ЧЭМК) совместное предприятие «Русская нержавеющая компания» (РНК) для реализации в городе Волжском Волгоградской области проекта по производству плоского нержавеющей проката.

РНК будет в равных долях принадлежать ЧЭМК и Волжскому трубному заводу, на площадке которого предполагается расположить производственный комплекс. Планируется, что предприятие будет производить до 500 тыс. т в год высококачественного готового плоского горячекатаного и холоднокатаного проката из легированных нержавеющей сталей и коррозионно-стойких, жаростойких и жаропрочных сплавов.

Потребление нержавеющей стали в России составляет около 300 тыс. т, при этом более 90% импортируется. Запуск современного производства нержавеющей проката обеспечит растущий внутренний спрос.



## ГАЗООЧИСТКА ВЫСОКОЙ СТЕПЕНИ

Челябинский трубопрокатный завод (ЧТПЗ) реализовал первый этап проекта по внедрению и реконструкции газоочистного оборудования. Введена в эксплуатацию новая установка, позволяющая ежегодно очищать до 6 млн м<sup>3</sup> загрязненного воздуха с коэффициентом очистки 99,9%.

Газоочистная установка станков плазменной резки труб большого диаметра оборудована 32 фильтровальными мембранными элементами и очищает воздух от взвешенных частиц, пыли и газозвушных смесей, которые оказывают влияние на окружающую среду.

До конца 2022 года современное газоочистное оборудование установят еще на двух трубопрокатных производствах ЧТПЗ. Общий объем инвестиций в проект до 2024 года составит более 180 млн руб.

## Золотой партнер Пушкинского музея

ТМК присоединилась к программе «Меценаты и патроны» Государственного музея изобразительных искусств имени А.С. Пушкина, став патроном категории «золото». Компания планирует поддержать проекты музея в сфере выставочной деятельности. ГМИИ им. А.С. Пушкина – один из крупнейших в России музеев зарубежного искусства. В коллекции насчитывается около 700 тыс. произведений разных эпох, начиная от Древнего Египта и античной Греции до начала XXI века.

ТМК оказывает поддержку и другим учреждениям культуры. Компания входит в попечительский совет Большого театра, является партнером Уральской биеннале современного искусства, развивает созданный в 2009 году музейный комплекс «Северская домна» на Северском трубном заводе, участвует в культурных и просветительских проектах.



## РЕШЕНИЯ ДЛЯ НЕФТЕГАЗА

ТМК приняла участие в 20-й, юбилейной международной выставке «Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса» «НЕФТЕГАЗ-2021» в Москве, в том числе в деловой программе форума.

На стенде были представлены образцы флагманской продукции компании – премиальные резьбовые соединения труб для добычи углеводородов в экстремальных условиях эксплуатации. На цифровом видеозкране и интерактивной тач-панели посетители форума могут ознакомиться со всем спектром продукции и услуг компании, включая решения для нефтегазового сектора и атомной энергетики, машиностроения, строительной промышленности и других отраслей.

Стенд ТМК посетили президент Торгово-промышленной палаты РФ Сергей Катярин, президент Союза нефтегазопромышленников России Геннадий Шмаль, помощник руководителя Администрации Президента РФ Кирилл Молодцов, замглавы Минпромторга РФ Михаил Иванов и другие высокопоставленные гости.

## ИННОВАЦИИ ДЛЯ НЕФТЕДОБЫЧИ

ТМК и «Роснефть» обсудили научно-техническое сотрудничество в рамках технологического дня по трубной продукции, который ТМК провела в своем R&D-центре в «Сколково».

Одной из основных тем стала программа технологического партнерства компаний на 2021–2024 годы. Кроме того, ТМК представила свои компетенции в области инжиниринга и технических решений для строительства скважин, подбора материалов для

увеличения срока эксплуатации труб, поделилась опытом реализации проекта «Вечная скважина», а также предложила комплексные услуги ТМК и Группы Синара при реализации крупных инфраструктурных проектов.

Представители «Роснефти» сообщили о работе по повышению надежности промышленных трубопроводов, о лабораторных испытаниях покрытий труб нефтегазового сортамента и других направлениях деятельности.



## «ПРОИЗВОДСТВО КАК ИСКУССТВО»

ТМК организовала на своих предприятиях первый этап показов уникальной театрализованной постановки «Производство как искусство» российского режиссера Василия Бархатова. Спектакль был создан и поставлен специально к 20-летию ТМК в действующих цехах Волжского (ВТЗ), Северского, Синарского (СинТЗ) трубных заводов и Таганрогского металлургического завода.

В масштабном мультимедийном шоу актерская игра сочетается с графическим фото- и видеорядом, со световым сопровождением и авторской музыкой. В основу легла притча, сюжет которой переклика-

ется с мифами и легендами разных народов мира и повествует в метафорической форме об истории металлургии. Спектакль на каждом из предприятий персонализирован: в графическое оформление были добавлены элементы, связанные с заводом.

Летние гастролы начались в мае на СинТЗ и завершились в середине июня на ВТЗ. За это время передвижной караван из 21 крупнотоннажного автоприцепа прошел почти 6 тыс. км по Уралу и югу России. Для организации шоу была собрана команда из 160 инженеров и профильных специалистов.

## Экологические практики в пример

ТМК продемонстрировала представителям федерального проекта «Чистый воздух» Росприроднадзора применение передовых экологических практик на заводах компании. В июне делегация ведомства во главе с руководителем проекта Александром Власовым посетила Северский трубный (СТЗ) и Синарский трубный (СинТЗ) заводы.

Гости оценили новые технологии, внедрение которых позволило заводам выпускать более качественную продукцию, увеличивать объемы производства и вместе с тем способствовало улучшению экологической обстановки.

На СТЗ гостям представили природоохранные объекты модернизированного металлургического комплекса, в том числе современное газоочистное оборудование с эффективностью до 99%, комплексы водоподготовки и очистки воды.

На СинТЗ делегации показали газовую печь с защитной атмосферой для термической обработки труб, участок водоподготовки термоотдела, а также оборудование на участке очистных сооружений промышленных стоков.

## ЗЕЛЕННЫЕ ТЭС

ТМК ввела в эксплуатацию на Первоуральском новотрубном (ПНТЗ) и Челябинском трубопрокатном (ЧТПЗ) заводах автономные тепловые электростанции (ТЭС), обеспечивающие предприятия электрической и тепловой энергией. Частичный переход на энергоснабжение от собственных ТЭС позволил укрепить энергобаланс производственных площадок и снизить затраты на энергоресурсы. Экономический эффект оценивается в 280 млн руб. в год.

Поставщик оборудования – компания «Агреко Евразия». На ЧТПЗ работают две модульные ТЭС мощностью 13,44 МВт и 4,48 МВт, на ПНТЗ – модульная ТЭС (14,3 МВт), а также пиковая котельная (16,8 МВт).

Теплоэлектростанции оснащены системой каталитической очистки выхлопных газов и поршневыми двигателями, которые работают на природном газе. Используемые зеленые технологии позволяют очистить отработанные газы от оксидов азота на 95% и оксидов углерода на 90%.



## Под контролем лазера

На Челябинском трубопрокатном заводе (ЧТПЗ) установили новое высокоточное оборудование для лазерного контроля поверхностных дефектов листового проката. Инвестиции в проект составили более 20 млн руб.

Автоматизированная система введена в эксплуатацию на линии формовки в цехе по производству труб большого диаметра («Высота 239»). Оборудование оснащено 69 лазерными 2D-приборами для измерения неровностей поверхности и позволяет выявить дефекты листа глубиной от 0,2 мм, чтобы исключить листовой прокат с изъянами из производственного процесса. Система контроля – полностью российская разработка и не имеет аналогов в трубной отрасли.

Ранее на ЧТПЗ был реализован проект по модернизации системы контроля качества труб большого диаметра и оборудования неразрушающего контроля бесшовных труб.

006

# ФОРУМ О ГЛОБАЛЬНОМ

ТМК И ГРУППА СИНАРА ПРИНЯЛИ УЧАСТИЕ В ДЕЛОВОЙ ПРОГРАММЕ ПЕТЕРБУРГСКОГО МЕЖДУНАРОДНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО ФОРУМА (ПМЭФ-2021). ТРАДИЦИОННО НА ЗНАКОВОМ ДЛЯ ДЕЛОВЫХ КРУГОВ ФОРУМЕ БЫЛИ СДЕЛАНЫ ВАЖНЫЕ ЗАЯВЛЕНИЯ И ПОДПИСАНЫ ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОНТРАКТЫ.



## В деловом портфеле

ТМК и компания «Роснефть» договорились о поставках металлопродукции для проекта «Восток Ойл». Группа Синара подписала ряд документов о финансировании и реализации крупных проектов по развитию транспортной инфраструктуры. Заключены соглашения о сотрудничестве с банком «Открытие» и «Сбером», соглашения о намерениях с РЖД и РОСНАНО, отдельное соглашение с РОСНАНО по созданию фонда прямых инвестиций TECHNOMOTION FUND, договор о финансировании проекта модернизации трамвайной сети Таганрога с государственной корпорацией ВЭБ.РФ. Также подписан меморандум с компанией Siemens Mobility об учреждении совместного предприятия для предоставления услуг по техническому обслуживанию подвижного состава и соглашение о сотрудничестве с правительством Ростовской области.

проекты. Успешный пример – совместное предприятие Группы Синара и компании Siemens «Уральские локомотивы», которому в 2020 году исполнилось 10 лет. Завод производит российские скоростные электропоезда «Ласточка», которые эксплуатируются почти в 60 регионах России.

Генеральный директор ТМК Игорь Корытько выступил на сессиях «ESG-трансформация корпоративных стратегий. Как пандемия стимулировала переход к устойчивому развитию» и «Новые вызовы «зеленой» экономики. Может ли кризис затормозить неизбежное?». Он отметил, что ТМК в своей деятельности уже давно следует принципам устойчивого развития, инвестируя в экологичность производства, безопасность труда, развивая кадровый потенциал и содействуя развитию регионов своего присутствия. «За последние 15 лет мы полностью модернизировали предприятия компании, и сегодня наши заводы используют наилучшие доступные технологии, в частности электросталеплавильный метод производства стали с использованием вторичного сырья – металлолома, который на сегодняшний день обладает наименьшим углеродным следом среди иных способов выплавки стали», – отметил Игорь Корытько.

Генеральный директор ТМК также рассказал о создании компанией комплексных экосистем в городах присутствия. Предприятия ТМК выступают центрами поддержки бизнеса, образования и социального развития.

В ходе выступления на сессии «Корпорации и сотрудник: как управлять человеческим капиталом в постковидном мире?» Игорь Корытько представил опыт организации работы компании в условиях пандемии, отметил преимущества и ограничения дистанционной работы.

На полях ПМЭФ-2021 прошли рабочие встречи руководства ТМК и Группы Синара с руководителями ряда российских регионов, крупными энергетическими и машиностроительными компаниями России и зарубежья, представителями российского и международного банковского и страхового бизнеса и другими участниками форума. **УТ**

# Д

еловая повестка включала вопросы глобальной и российской экономики, социальной сферы и развития технологий. Руководители российских и зарубежных компаний обсудили перспективы

развития металлургической и машиностроительной отраслей, международное сотрудничество, переход к «зеленой» экономике, HR- и ESG-стратегии.

В ходе дискуссии на тему «Системообразующие отрасли: инвестиционная привлекательность и экспортный потенциал» председатель Совета директоров ТМК, президент Группы Синара Дмитрий Пумпянский заявил о необходимости расширения горизонта планирования инвестиционных программ госкомпаний. В том числе это принципиально важно при проектировании новых видов железнодорожной техники, основным потребителем которой является РЖД.

«Для гарантированного развития нам необходимо планировать свое производство на три-пять лет, так как в таких длиннопериодных, технологичных и инновационных отраслях, как транспортное машиностроение, высокоскоростное движение, только

для создания опытной модели требуется пять-шесть лет», – отметил он.

Также был поднят вопрос стимулирования развития экспорта высокотехнологичных продуктов. В последние годы в России сформировалась эффективная экспортно ориентированная политика, но некоторые ее параметры требуют точечной настройки. Развитию поставок отечественной продукции за рубеж препятствуют антидемпинговые меры в других странах. В частности, в Европе уже более 20 лет действует ввозная пошлина на трубную продукцию.

«Высокотехнологичную продукцию очень трудно поставлять на внешние рынки, поскольку все страны стараются держать эти

рынки закрытыми. Чтобы развивать экспорт, вероятно, нужно совместно с Минпромторгом России и российскими торговыми представительствами за рубежом выстраивать систему работы по доступу на рынки, включающую продвижение продукции и судебную поддержку», – сказал Дмитрий Пумпянский.

Он также поделился опытом взаимодействия ТМК и Группы Синара с немецкими компаниями в ходе сессии, посвященной сотрудничеству России и Германии. По его мнению, отношения российских и немецких компаний остаются доверительными, обе стороны стремятся к укреплению взаимодействия и продолжают развивать новые совместные

Более  
**13 500** участников  
из **141** страны мира



347

мероприятий

на **431** час  
**10** минут

более **890**  
соглашений  
на общую сумму  
**4266**  
млрд руб.

# «ЦИФРА» НУЛЕВОГО ТРАВМАТИЗМА

ПО ИТОГАМ ДНЯ БЕЗОПАСНОСТИ В МЕТАЛЛУРГИИ (STEEL SAFETY DAY, SSD) В ТМК ПРОВЕДЕНЫ АУДИТЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ И НАМЕЧЕНЫ МЕРЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ. В ФОКУСЕ – ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

В Дне безопасности, который прошел 28 апреля под эгидой Всемирной ассоциации производителей стали (worldsteel), ТМК приняла участие шестой год подряд. В 2020 году в мероприятия SSD были вовлечены 83% сотрудников, 77% подрядных организаций и 96% производственных мощностей. В этом году к аудитам присоединились недавно вошедшие в состав компании предприятия, в том числе Первоуральский новотрубный (ПНТЗ) и Челябинский трубопрокатный (ЧТПЗ) заводы.

Подготовка к SSD-2021 велась на протяжении нескольких месяцев. Предприятия ТМК и подрядные организации реализовали мероприятия, запланированные по итогам предыдущих проверок, и проверили производственные объекты на предмет выявления новых потенциальных рисков. Основное внимание уделялось наиболее распространенным причинам травматизма, отмеченным worldsteel. Это движущееся оборудование, падение с высоты и падение предметов, движение транспорта, безопасность процессов. Как показывает практика, в металлургии травмы от движущихся частей механизмов и деталей составляют половину всех случаев. Для предотвращения таких рисков травмирования на предприятиях компании проводится



большая профилактическая работа, в том числе в ходе проведения SSD. Выявляются места возможного доступа к движущимся частям механизмов, перемещающимся заготовкам и трубам. В таких местах устанавливаются ограждения

и блокировки, предотвращающие доступ, а также предупреждающие знаки, вывешиваются информационные плакаты.

Для снижения рисков травматизма на производстве ТМК обновляет инфраструктуру заводов. За последний год

Игорь Корытько в сопровождении управляющего директора СТЗ Михаила Зуева проводит аудит на предприятии



установлены новые защитные ограждения, системы безопасности, карманы для складирования продукции и стеллажи для инструментов. На производстве применяются современные средства механизации и автоматизации. Большая работа проводится в рамках повышения культуры производства. Рабочие места становятся комфортными и обязательно оцениваются с точки зрения безопасности. Появляются удобные модульные помещения, оснащенные современной мебелью и оборудованием.

Приоритетным направлением в обеспечении производственной безопасности является внедрение IT-решений в рамках цифровой трансформации ТМК. В том числе цифровые помощники используются для проведения ступенчатого контроля безопасности. Они позволяют в режиме реального времени фиксировать нарушения и направлять эту информацию ответственным для их устранения. В 2020 году была запущена программа по внедрению электронной системы медицинских осмотров. На предприятия закупили приборы, позволяющие отслеживать состояние здоровья сотрудников.

Автоматизация систем ступенчатого контроля реализована на предприятиях Группы ЧТПЗ. Платформа «ОТПБ. Online. Ступенчатый контроль», внедренная на ЧТПЗ, ПНТЗ,



предприятиях СОТ и ЭТЕРНО, позволяет фиксировать нарушения и организовывать их устранение. Сервисом активно пользуются мастера и руководители, в перспективе подключатся и рабочие. Цифровые решения применяются в обучающих программах по безопасности. Онлайн-курс «Нулевой травматизм: миф или реальность?» входит в обязательный пул знаний

каждого сотрудника. В программу входит изучение системы оценки рисков, методики заполнения чек-листов, а также азы проведения мониторинга.

По результатам проведения SSD отмечается снижение уровня травматизма на предприятиях компании. Если в 2015 году имел место 51 учетный случай, то в 2020 году число травм снизилось до 12. Количество тяжелых случаев сократилось с семи до трех. При этом ряд предприятий продемонстрировал в 2020 году нулевой травматизм: это ТМК-ARTROM, ТМК-Казтрубпром, ТМК-ИНОКС и Трубопласт. Один из лидеров промышленной безопасности, ТАГМЕТ, завершил без травм 2019 год.

«Основная ценность ТМК – это наши сотрудники, их безопасность является стратегическим приоритетом компании. Мы регулярно проводим оценку рисков, занимаемся их устранением и внедряем лучшие практики в сфере охраны труда. При этом мы понимаем, что добиться нулевого травматизма можно только при участии самих работников, поскольку в первую очередь от них зависит соблюдение правил безопасности на рабочих местах. Поэтому компания повышает производственную культуру и вовлекает сотрудников в процесс выявления рисков безопасности», – сказал генеральный директор ТМК Игорь Корытько. **УТ**

**48** тыс.  
сотрудников  
ТМК приняли участие  
в SSD-2021



## «ПАКИСТАНСКИЙ ПОТОК»

/май/

📍 **Пакистан**

Министр энергетики РФ Николай Шульгинов и чрезвычайный и полномочный посол Пакистана в РФ Шафкат Али-Хан подписали протокол к соглашению по

проекту строительства газопровода «Пакистанский поток» в Пакистане с участием ТМК. Документ позволит сторонам в ближайшее время начать практическую реализацию проекта.

Газопровод свяжет инфраструктуру по приему сжижен-

ного газа в портах на юге Пакистана с электростанциями и промышленными потребителями на севере страны. Его протяженность составит более 1,1 тыс. км, пропускная способность — до 12,3 млрд м<sup>3</sup> в год.



## «УДМУРТНЕФТЬ»

/июнь/

📍 **Удмуртия**

Входящее в ТМК предприятие «ЧТПЗ. Трубный сервис» заключило трехлетний сервисный контракт с компанией «Удмуртнефть» (работает под управлением «Роснефти» и китайской компании «Синопек») на обслуживание насосно-компрессорных труб (НКТ).

По контракту «ЧТПЗ. Трубный сервис» отремонтирует и поставит партнеру более 170 тыс. НКТ диаметром 60, 73 и 89 мм, что составляет около 50% рынка региона. Комплекс сервисных услуг включает очистку внутренней и наружной поверхности труб от различных отложений, нарезку новой резьбы, а также гидроспытания с давлением до 700 атмосфер.

## «РОСНЕФТЬ»

«ВОСТОК ОЙЛ»



РАМИЛЬ СИДДИКОВ/РИА НОВОСТИ

/июнь/

📍 **Красноярский край**

ТМК и «Роснефть» договорились о поставке металлопродукции и оказании сопутствующих услуг для проекта «Восток Ойл». Соглашение, подписанное между «Синарастройкомплексом» (Группа Синара) и «Восток Ойл», предусматривает поставку труб, металлоконструкций, резервуаров и вспомогательных металлоемких элементов для своевременного проведения строительно-монтажных работ на проекте. «Восток Ойл» включает освоение месторождений в крае, в том числе Ванкорского кластера, с ресурсным потенциалом более 5 млрд т нефти, возведение инфраструктуры, строительство нефтепровода и порта «Бухта Север» на полуострове Таймыр.

## ENTER ENGINEERING

/апрель/

📍 **Узбекистан**

ТМК, Российский экспортный центр и один из крупнейших подрядчиков в нефтегазовой сфере Республики Узбекистан ENTER

Engineering подписали меморандум о научно-техническом и инвестиционном сотрудничестве для модернизации газотранспортной системы Узбекистана. Сотрудничество призвано удовлетворить потребности

рынка страны в стальных трубах, содействовать разработке новых видов трубной продукции, оптимальных схем поставок и эффективных финансово-инвестиционных решений для достижения общих целей. Объем инвестиций в рамках проектов сотрудничества может превысить 180 млн долл.



# В ДВОЙНОМ МАСШТАБЕ

**Андрей Владимирович, каким видится результат объединения двух крупных компаний на трубном рынке?** ТМК ожидает получения существенного синергетического эффекта, в том числе за счет оптимизации загрузки мощностей и логистических расходов, а также расширения ассортимента выпускаемой продукции и роста операционной эффективности бизнеса. При этом самое главное – мы стали обладать возможностями еще более эффективно осуществлять поставки и сервис для наших клиентов.

Уникальная география объединенной компании с учетом своих масштабов многократно усиливает логистические преимущества как для самой компании, так и для клиентов в стране и за рубежом с точки зрения оптимизации затрат. Для потребителей на востоке России мы можем отгружать продукцию в широком сортаменте из Челябинска и в это же самое время отправлять в Европу трубы Волжского трубного завода (ВТЗ).

Ощутимые плюсы получены практически во всех продуктовых нишах, в том числе нашей ключевой – трубы нефтегазового назначения. Возьмем трубы большого диаметра (ТБД): в этом сегменте на долю компании сейчас приходится треть всех отечественных мощностей. Мы понимаем, что этот рынок по большей части проектный, и поэтому загрузка цехов по производству ТБД достаточно волатильная. С другой стороны, практика участия в последних тендерах показывает, что во многих случаях клиенту требуется так называемая залповая поставка трубы. Это когда потребителю разово в течение трех месяцев нужен достаточно большой объем. Скорость строительства является одним из определяющих факторов в нефтегазовом строительстве, и залповые поставки как раз решают этот вопрос в крупных проектах. Нынешние возможности ТМК позволяют удовлетворить самые

жесткие с точки зрения требований запросы потребителей, в том числе по срокам.

Еще одна тенденция на рынке трубопроводного строительства – использование трубы длиной 18 м, что позволяет уменьшить количество сварных швов в трубопроводе. Эта практика сейчас активно развивается в западных проектах. Применение длинных труб дает заказчику сокращение сроков, а также затрат на строительство.

Что касается бесшовных труб для добычи нефти и газа, в этом сегменте ТМК теперь является чуть ли не единственным игроком на отечественном рынке. Мы можем предложить нефтяникам еще более широкий спектр труб ОСТГ с премиальными резьбовыми соединениями, в большем объеме поставок и при этом с оптимальным набором скважинного оборудования. Таким образом, у клиентов увеличилась возможность получить именно ту трубу, которая нужна, предъявляя к нам более жесткие требования по продукции и по сервису. И мы готовы ответить этим новым вызовам.

**Каковы позиции компании в индустриальном секторе?**

Здесь мы себя чувствуем довольно уверенно. Отличных результатов достиг Европейский дивизион ТМК, который наращивает выпуск премиальной продукции промышленного назначения для потребителей в ЕС, в том числе крупных автопроизводителей.

Новые перспективы в сегменте индустриальных труб появляются в связи с наращиванием возможностей по производству труб из нержавеющей стали и сплавов. В прошлом году на ВТЗ была освоена уникальная не только для компании, но и для отрасли в целом технология – производство непрерывнолитой заготовки из нержавеющей марки стали. Чтобы этого достичь, специалисты выполнили большой объем изыскательских работ, также был применен целый ряд

---

Мы стали обладать возможностями еще более эффективно осуществлять поставки и сервис для наших клиентов

ПРИОБРЕТЕНИЕ АКЦИЙ ГРУППЫ ЧТПЗ В МАРТЕ 2021 ГОДА МНОГОЕ ИЗМЕНИЛО КАК ДЛЯ ТМК, ТАК И ДЛЯ ОТРАСЛИ В ЦЕЛОМ. НОВЫЙ АКТИВ ДЕЛАЕТ КОМПАНИЮ БЕЗОГОВОРЧНЫМ ЛИДЕРОМ РОССИЙСКОГО И МИРОВОГО ТРУБНОГО РЫНКА ВО МНОГИХ СЕГМЕНТАХ. О ПЕРСПЕКТИВАХ ОБЪЕДИНЕННОЙ КОМПАНИИ РАССКАЗЫВАЕТ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА ТМК ПО КОММЕРЦИИ АНДРЕЙ ПАРХОМЧУК.



## В сегменте ТБД на долю компании сейчас приходится треть всех отечественных мощностей



Тенденция на рынке трубопроводного строительства – использование трубы длиной 18 м, что позволяет уменьшить количество сварных швов в трубопроводе

нестандартных решений. В результате ТМК получила высокотехнологичную продукцию с хорошими показателями по экономике.

### Какие рынки сбыта приоритетные для ТМК?

Ключевым для нас был и остается российский рынок. Ему мы уделяем самое большое внимание. Он привлекателен с точки зрения спроса на трубную продукцию и динамично развивается. Помимо отечественного близкими нам являются рынки ближнего зарубежья: Туркменистана, Узбекистана, Казахстана. Эти рынки мы считаем домашними. По каждому из них у компании есть своя стратегия, понимание того, какие механизмы и решения использовать. Вместе с тем ТМК активно продвигается и на рынках дальнего зарубежья, не только таких крупнейших

центров нефте- и газодобычи, как США, Канада, Латинская Америка, но и в тех странах, которые когда-то казались далекими и где-то даже экзотическими. К примеру, мы планируем участвовать в реализации флагманского проекта в Пакистане по строительству газопровода, призванного укрепить энергетическую безопасность этой страны в Южной Азии. Мы выстраиваем сейчас наши поставки и в ряде других регионов, в том числе присутствуем на рынке Африки, Юго-Восточной Азии, на Ближнем Востоке.

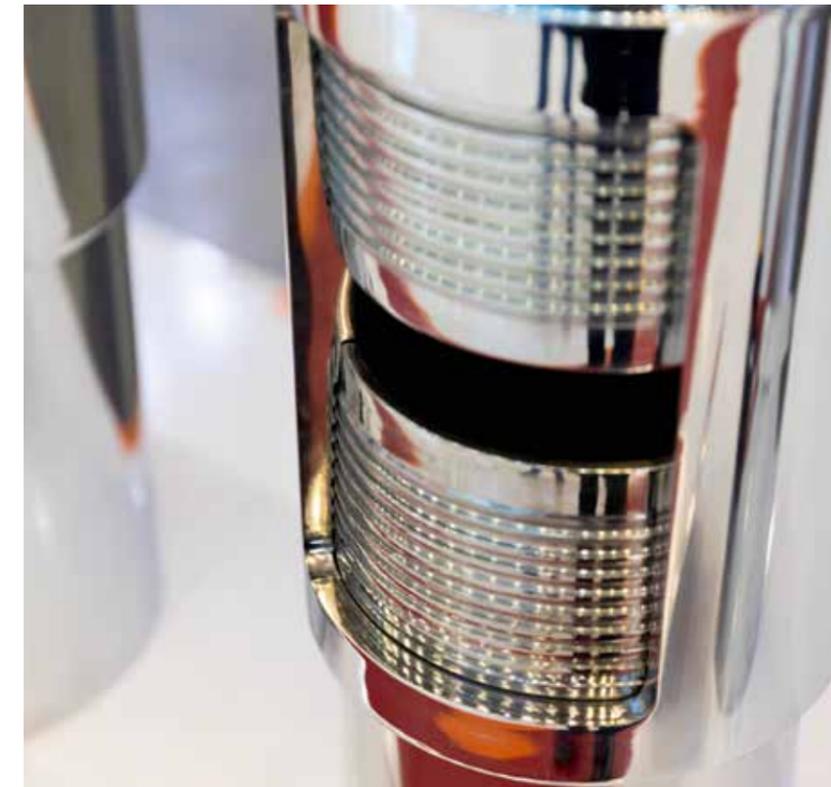
### Что можно сказать о форматах взаимоотношений с клиентами, как они выстраиваются?

Есть несколько треков, по которым мы работаем с клиентами. Первый – чисто коммерческий: здесь мы обсуждаем объе-

мы поставок на ближайший период, а также на более длительный срок на основе формульного соглашения, как правило, с крупными компаниями. Долгосрочные соглашения выгодны обеим сторонам, потому что позволяют застраховать и для нас, и для клиента риски ценовых колебаний на рынке.

Этот год показал, что работать с ТМК как с поставщиком достаточно эффективно, потому что, контролируя цепочку поставок от выплавки стали до получения готового проката и последующего сервиса, компания полностью контролирует себестоимость. Для потребителя это гарантия выполнения обязательств поставщика в условиях нестабильной конъюнктуры.

Второй трек подразумевает научно-техническое сотрудничество с клиентом,



ТМК может предложить нефтяникам еще более широкий спектр труб OCTG с премиальными резьбовыми соединениями

в рамках которого мы осваиваем выпуск продукции под конкретные запросы. РусНИТИ и НТЦ ТМК в «Сколково» являются мощным ресурсом в разработке и внедрении инноваций в сфере сталей и сплавов, а также трубных технологий.

И третий трек – сервисный: здесь мы готовы оптимизировать затраты клиента за счет специализированных услуг, взять на себя управление складами партнера, подготовку трубы к спуску, обеспечение скважинным оборудованием и т.д.

Вхождение в ТМК активов ЧТПЗ усилит возможности компании по всем этим направлениям. В качестве примера можно привести недавний долгосрочный сервисный контракт с «Удмуртнефтью», в рамках которого предприятие «ЧТПЗ. Трубный сервис» будет обслуживать насосно-компрессорные трубы заказчика.

### Происойдут ли изменения в работе на спотовом рынке?

В сегменте сварных труб малого и среднего диаметра мы работаем и с крупными, и с мелкими клиентами, напрямую и через дилеров. В лице вошедшего в состав ТМК предприятия «Уралтрубосталь» мы приобрели эффективный металлоторговый бизнес с развитой сетью филиалов и складов по всей стране. Он стал частью укрупненного сбытового блока, который продолжит

развитие с учетом новых возможностей. В совокупности имеющиеся производственные, логистические и складские мощности позволяют нам стать еще ближе к клиентам. Мы можем доставлять продукцию в любой регион в кратчайшие сроки и отгружать в том числе мелкие партии со склада в этом регионе.

#### Как проходит настройка единой бизнес-модели с учетом компетенций обеих компаний, а также цифровой модернизации в сбытовом блоке?

Безусловно, в объединенной компании появились не только дополнительные производственные площадки, но и новый подход к ведению бизнеса, который требует существенной перестройки процесса продаж от получения заказов, проведения технических акцептов, размещения заказов на производстве до отгрузки продукции потребителю. Особое внимание уделяется процессам интеллектуального ценообразования, а также единой системе оценки эффективности сбыта и мотивации.

Для решения этой амбициозной задачи создана команда в составе специалистов объединенной компании. По итогам детальной проработки текущих бизнес-процессов и специфики бизнеса команда подготовила стратегию трансформации, ключевым звеном которой по-прежнему будут системы на базе SAP Sales Cloud (SAP C4C и SAP CPQ). Проект их внедрения под названием «Цифровое сердце сбыта» был запущен в 2020 году. Он нацелен на создание единого цифрового пространства для работы сотрудников сбытового блока ТМК, которое содержит широкий набор инструментов для работы с аналитикой, продуктовым каталогом, маркетинговыми исследованиями и взаимодействием со службами компании. Цифровая модернизация в сбытовом блоке подразумевает интеграцию всех каналов продаж в компании, в том числе интернет-магазина по продаже трубной продукции ТМК eTrade. Электронная коммерция получит развитие с учетом ресурсов объединенной компании.



В объединенной компании появились не только дополнительные производственные площадки, но и новый подход к ведению бизнеса



**В совокупности имеющиеся производственные, логистические и складские мощности позволяют нам стать еще ближе к клиентам**

Стратегия трансформации состоит из трех последовательных этапов. По завершении работ по каждому этапу системы будут получать новые функции, процессы, а также бизнес-логику, полученную из лучших практик объединенной компании.

В настоящее время запущен в промышленную эксплуатацию первый этап – региональные и отраслевые продажи. В ходе командной работы появилось множество идей по дополнительной оптимизации бизнес-процессов, которые прошли проверку и уже включены в перечень будущих улучшений.

Следующим этапом станет оптимизация работы с использованием продвинутой аналитики и искусственного интеллекта, интеграция приобретенных активов в контур новой CRM и системы продуктовой логики.

#### В условиях жесткой конкуренции за счет чего ТМК будет продолжать удерживать свои позиции?

Конечно, мы анализируем подходы к бизнесу таких же лидеров рынка, как ТМК, и видим, что движемся примерно в одном направлении. Фокус нацелен не только

на повышение качества продукции и индивидуальные решения под конкретные запросы потребителя. Большую значимость приобретают сервис и дополнительные преимущества для клиентов, в том числе на основе цифровых инструментов, которые сейчас становятся важным конкурентным преимуществом. В нефтегазовом сегменте мы уже предлагаем партнерам цифровые решения, позволяющие укомплектовать всей необходимой трубной продукцией и сопутствующим оборудованием конкретный объект с учетом его особенностей. То же самое будет происходить и во всех других сферах. Заказчик придет к нам с чертежом склада, а мы ему выдадим готовую спецификацию для комплектации этого объекта.

Внедрение новых облачных решений в ТМК – один из этапов глобальной стратегии перехода объединенной компании на новые модели бизнес-процессов, менеджмента и способов планирования производства, взаимодействия с заказчиками и поставщиками. Трансформация усиливает наши преимущества и помогает быть успешными в условиях постоянно меняющегося рынка. **УТ**

018

ЧТПЗ производит более

2600

типоразмеров бесшовных  
и сварных труб в диапазонедиаметров от 57  
до 1422 мм

# ЧТПЗ: ЗАВОД КОМПЛЕКСНЫХ ПОСТАВОК

В РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЕСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ, КОТОРЫЕ СТОЯТ ВО ГЛАВЕ СВОЕЙ ОТРАСЛИ. В ТРУБНОЙ ИНДУСТРИИ ОДНИМ ИЗ ЛИДЕРОВ, ПРИЗНАННЫМ НЕ ТОЛЬКО В СТРАНЕ, НО И ЗА РУБЕЖОМ, УЖЕ ПОЧТИ 80 ЛЕТ ЯВЛЯЕТСЯ ЧЕЛЯБИНСКИЙ ТРУБОПРОКАТНЫЙ ЗАВОД (ЧТПЗ), КОТОРЫЙ В МАРТЕ 2021 ГОДА ВОШЕЛ В СОСТАВ ТМК.

**Т**рубопрокатный цех №1 ЧТПЗ первый во многих смыслах. Именно с него началась история предприятия, рожденного в военные годы. Дата выхода первой трубы со стана пилигримовой прокатки труб «Маннесман», эвакуированного в Челябинск с Мариупольского завода имени Куйбышева, считается днем рождения ЧТПЗ – 20 октября 1942 года.

Цех производит более 250 типоразмеров горячедеформированных бесшовных труб из 12 марок стали и сплавов. Это трубы газлифтные и нефтепроводные, котельные, трубы для машиностроения, для изготовления баллонов и трубы спецназначения. Обсадные трубы выпускаются диаметром 219–508 мм с толщиной стенки 8–90 мм. В 2016 году здесь впервые в истории отечественной металлургии успешно прокатали трубы диаметром 610 и 630 мм. По сути, челябинцы освоили производство горячекатаных труб большого диаметра на стане, ориентированном на сортамент диаметром до 426 мм.

Еще один старожил ЧТПЗ, трубопрокатный цех №2, был основан в 1944 году на вновь смонтированном стане «Малый штифель» (стан «140»), привезенном с Ижорского завода. Изначально площадка была рассчитана на производство горячекатаных бесшовных труб диаметром 70–114 мм. С тех пор в цехе проведен ряд масштабных реконструкций, его продуктовый портфель значительно пополнился. С 2002 года цех изготавливает зеленые трубы для производства НКТ диаметром 73 и 89 мм, которые обрабатываются в цехе №5. Также сортаментная линейка пополнилась трубами диаметром 168 и 180 мм.

За 78 лет своей истории ЧТПЗ выпустил более 111 млн т труб

## УНИКАЛЬНЫЕ СТАНЫ

Головная часть и корпус двигателя ракеты для установки залпового огня «Град», подкрыльные ракеты, стартовые ускорители для самолетов палубной авиации авианосных крейсеров, лонжероны самого грузоподъемного вертолета в мире Ми-26 – это лишь несколько примеров изделий, в производстве которых могут быть использованы холоднокатаные трубы цеха №5.

Основное оборудование цеха (запущен в 1967 году) – станы ХПТ-250 и 450 – уникальные агрегаты холодной прокатки, выпускающие бесшовные трубы диаметром 57–450 мм, толщиной стенки 1,5–40 мм.

Цех №5 ЧТПЗ является единственным в России и СНГ производителем холоднодеформированных труб диаметром свыше 120 мм. Здесь выпускают не только круглые, но и особо прочные прямоугольные и шестигранные трубы.

В 2003–2006 годах в цехе был создан участок по производству насосно-компрессорных труб.



Цех №5 ЧТПЗ является единственным в России и СНГ производителем холоднодеформированных труб диаметром свыше

**120** мм

#### ЦЕХ-ГИГАНТ

С появлением цеха №6 в 1956 году началась новая веха в истории ЧТПЗ – челябинцы стали осваивать трубоэлектросварочное производство труб большого диаметра (ТБД), стратегической для страны продукции. Одношовные трубы диаметром 530–820 мм с первой линии нового производства шли на главную стройку Советского Союза – газопровод Ставрополь – Москва. Спустя два года к ней присоединили вторую очередь, что значительно увеличило производительность цеха.

25 марта 1963 года – значимая дата не только в истории ЧТПЗ, но и в отечественной трубной промышленности в целом. В этот день в цехе №6 была



запущена линия по производству двухшовных труб диаметром 1020 мм. Продукция заменила импортную на строительстве газопровода Бухара – Урал. В 1967-м «большой» стан был реконструирован, в результате диапазон диаметров выпускаемых труб увеличился до 1220 мм.

Сегодня в арсенале цеха помимо основного производственного оборудования две линии по нанесению наружного антикоррозионного покрытия, участки внутреннего гладкостного покрытия и теплоизоляции труб.

#### «ВЫСОТА 239»

«Лучший в мире и неповторимый долгие годы» – такую задачу ставили челябинские трубники при проектировании цеха по производству одношовных труб диаметром 508–1420 мм. Открытый в июле 2010 года уникальный цех, потрясший промышленное сообщество масштабами и необычными проектными решениями, получил название «Высота 239». Символика названия связана с расположением площадки над уровнем моря. Ни одно трубное производство в мире не находится так высоко. По оценке Forbes, жюри премии Best Building Awards, американского портала CMMS Software Insight и других авторитетных источников, «Высота 239» – один из самых красивых промышленных объектов в мире.

В цехе установлено высокотехнологичное оборудование немецкой компании SMS Meer. «Высота 239» способна выпускать 1 млн т ТБД в год, диаметром 1420 мм, толщиной стенки 48 мм, длиной 12 и 18 м. В состав цеха входят участки по нанесению внутреннего гладкостного и наружного антикоррозионного покрытия. Продукция

может использоваться в суровых климатических условиях, при повышенной сейсмоактивности, в зонах активных тектонических разломов и для прокладки трубопроводов по морскому дну.

#### В ДЕТАЛЯХ

Современный ЧТПЗ – это промышленный комплекс, в состав которого входят не только площадки по производству труб широкого сортамента, но и предприятия, изготавливающие детали трубопроводов. Создание в начале 2000-х годов предприятия по производству соединительных отводов трубопроводов, СОТ, стало реализацией стратегии ЧТПЗ, предусматривающей предоставление клиентам комплексных решений.

СОТ включает две производственные площадки в Челябинске и Магнитогорске, мощность предприятия составляет 26 тыс. т продукции в год. СОТ выпускает горячегнутые отводы (159–1420 мм), холодногнутые отводы (426–1420 мм), крутоизогнутые отводы (45 до 820 мм), а также трубные узлы любой сложности и конфигурации (159 до 1420 мм). Максимальный угол изгиба продукции всех диаметров – 180 градусов.

Общая площадь завода составляет

более **400** га

Уникальные объекты «Высота 239» и «ЭТЕРНО» стали центром промышленного туризма на Урале



В 2015 году на ЧТПЗ было запущено предприятие по выпуску штампованных деталей «ЭТЕРНО», которое расширило сортаментный ряд по составляющим трубопроводов и тем самым предложение комплексной поставки продукции для проектов трубопроводного транспорта. В том числе с 2016 года предприятие выпускает импортозамещающую продукцию – разрезные тройники.

Специально для «ЭТЕРНО» были разработаны особые технологические решения, среди которых – автоматическая сварка под флюсом с использованием инновационных наноструктурированных материалов, обеспечивающих максимально высокие характеристики продукции.

Сегодня «ЭТЕРНО» обладает мощностями по производству 10 тыс. т продукции в год диаметром до 1420 мм. Это отводы для поворота магистрального трубопровода, тройники для сооружения ответвлений, детали для герметизации трубопровода и перехода с одного диаметра на другой. Кроме того, завод выпускает кастомизированное оборудование «ЭТЕРНО INGENIUM»: скрапные бады, сталевозы, чугуновозы, сталеразливочные ковши, кислородные конвертеры, корпуса доменных печей, предназначенные для предприятий нефтегазовой, металлургической и других отраслей промышленности. **УТ**

# ПНТЗ: НА ПУТИ К «ЖЕЛЕЗНОМУ ОЗОНУ»

ВОШЕДШИЙ В ТМК ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ НОВОТРУБНЫЙ ЗАВОД (ПНТЗ) – ОДИН ИЗ КРУПНЕЙШИХ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СТАЛЬНЫХ ТРУБ И ГАЗОВЫХ БАЛЛОНОВ. В ЕГО СОСТАВЕ – УНИКАЛЬНЫЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ОБЪЕКТ И ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ КОМПЛЕКС ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТРУБНОЙ ЗАГОТОВКИ «ЖЕЛЕЗНЫЙ ОЗОН 32».

**Т**рубопрокатный цех №1 – почти ровесник ПНТЗ, был запущен в 1935 году. Реечный стан «Штоссбанк», установленный в цехе, был первым в Союзе и шестым в мире. Позже на площадке ввели в эксплуатацию стан «220» («Большой Штифель»), в 1939-м – стан «140-1» («Малый Штифель»).

С начала войны сюда привезли с Никопольского трубного завода ТПУ 140-2. Прокатчики освоили выпуск продукции для фронта, в том числе для минометов и «катюш», всего 129 новинок.

После войны на ПНТЗ ввели в эксплуатацию новые трубопрокатные производства, в том числе первый в СССР цех по выпуску труб для шарикоподшипниковой промышленности с водоохлаждаемой оправкой конструкции М.М. Кауфмана. А также цех непрерывной прокатки труб со станом «30-102», который сейчас производит более 500 тыс. т трубной продукции в год. В настоящее время в ТПЦ №1 работают два трубопрокатных агрегата по производству горячедеформированных бесшовных труб из углеродистых, легированных и нержавеющей марок стали.

Трубопрокатные цеха ПНТЗ выпускают нефтегазопроводные, крекинговые, насосно-компрессорные, конструкционные, обсадные, подшипниковые трубы, продукцию для паровых котлов и трубопроводов низкого



и высокого давления, для муфтовой заготовки, общего назначения, предельные трубы для волочильных цехов и баллонного цеха, а также трубы по стандартам DIN, EN, ASTM, API.

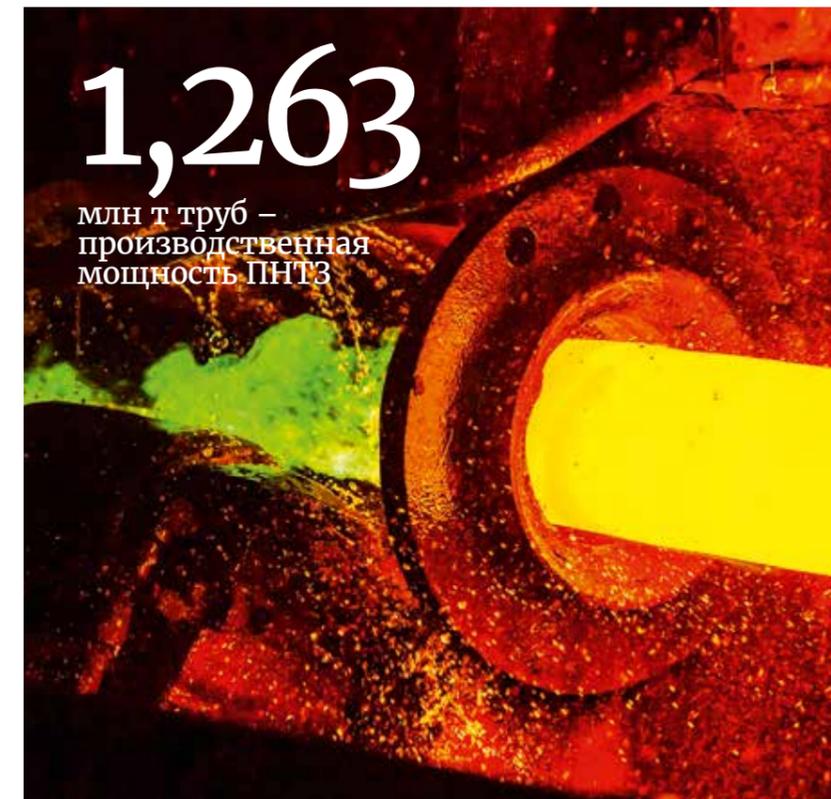
## ДО 23 МЕТРОВ

Холоднодеформированные трубы (ХДТ) из углеродистой и легированной стали производятся в двух цехах, запущенных в 70-е годы. Трубоволочильный цех №9 выпускает продукцию самого широкого сортамента: ХДТ диаметром 22–180 мм с толщиной стенки 2–13 мм, бесшовные ХДТ, котельные, подшипниковые, трубы общего назначения, в том числе профильные (квадратного, прямоугольного сечения).

Цех №14 специализируется на производстве ХДТ диаметром 1–70 мм с толщиной стенки 0,2–6 мм. Такие трубы используются автомобильными и тракторными заводами.

Цех «Железный Озон 32» выпускает порядка

**1,3** млн т стали в год



**1,263**  
млн т труб –  
производственная  
мощность ПНТЗ

Здесь же выпускают подшипниковые, котельные трубы, продукцию для авиации и трубы для топливопроводов в бухтах.

Уникальную продукцию изготавливают на участке производства специализированных труб – изделия длиной до 23 м. Их применяют в энергетической промышленности. Также по заказу клиентов на участке производят эксклюзивную продукцию, например трубы для передачи крутящего момента двигателя вертолета к хвостовому винту.

В 1920 году на Шайтанском трубопрокатном заводе была выпущена первая на Урале цельнотянутая дымогарная труба, такие применялись для ремонта паровозов. Позднее предприятие переименовали в Первый Уральский завод цельнотянутых труб. По мере роста спроса на трубы его производственные мощности увеличивались, а затем был построен новый завод. Так появились в Первоуральске Старотрубный и Новотрубный заводы. Запуск ПНТЗ состоялся в 1934 году. Тогда были протянуты первые холоднодеформированные трубы в волочильном цехе №3.



Уникальную продукцию изготавливают на участке производства специализированных труб – изделия длиной до 23 м

#### НА ПОТОКЕ

Первую сварную трубу на ПНТЗ произвели в 1993 году на итальянском стане ТЭСА 10-76, а спустя месяц заработал ТЭСА 10-32. Ввод этих агрегатов позволил настроить массовое производство трубной заготовки с удаленным внутренним гратом для волочильных цехов завода, что значительно снизило трудоемкость изготовления ХДТ. За короткий период новотрубники освоили более 20 типов профильных труб квадратного, прямоугольного и овального сечений.

Через год после образования цеха была запущена автоматизированная поточная линия по изготовлению труб для холодильников, а в 1997-м введен в строй участок производства прецизионных труб для амортизаторов автомобилей.

В цехе изготавливают сварные и электросварные прямошовные трубы круглой, квадратной, прямоугольной, овальной и плоскоовальной формы из низкоуглеродистых марок сталей (используются в машиностроении, автомобильной и энергетической

промышленности), электросварные ХДТ для автомобильной промышленности и для компрессионных бытовых холодильников, а также формованный профиль для горно-шахтного оборудования.

В 2020 году в цехе ввели в эксплуатацию новый участок по производству труб для автокомпонентов, в частности для деталей багажников легковых автомобилей.

#### ТРУБЫ ДЛЯ НЕФТЯНИКОВ

В 1942 году Госкомитет обороны поставил перед заводом задачу построить и ввести в эксплуатацию прокатную часть ТПЦ с «Малым Штифелем» №3. Цех создавался с использованием эвакуированного с Никопольского южнотрубного завода трубопрокатного стана «140-3», отделения насосно-компрессорных труб, отделения бурильных труб, а также отделки и сдачи катаных труб. В 1989 году в цехе был открыт новый участок по производству насосно-компрессорных труб.

В 2009 году на ПНТЗ запустили Финишный центр по производству и обработке труб нефтяного сортамента. С 2012 года он выпускает трубы OCTG с премиальными резьбовыми соединениями, которые



# 482 га

составляет  
площадь ПНТЗ

отличаются высоким уровнем надежности, повышенной герметичностью и широким спектром применения. В производстве этой продукции используются специальные марки стали и сплавы, специально подобранные для эксплуатации в тех или иных средах.

В цехе запущен экспериментальный участок по разработке резьбовых соединений премиум-класса, где установлено высокоточное оборудование по нарезке резьбы, обжатию концов труб и навинчиванию муфт. Здесь проводится разработка и испытания технологических и эксплуатационных характеристик премиальных соединений.

#### БАЛЛОНЫ ДЛЯ ВСЕХ

Проект строительства баллонного цеха на ПНТЗ разработали в 1940 году, а в сентябре 1941-го уже начался выпуск продукции, спустя месяц после начала монтажа оборудования.

Новый виток развития производства начался в 50-е, когда был разработан способ изготовления баллонов методом обкатки вместоковки на молотах.

Сегодня ПНТЗ является одним из лидеров российского рынка по производству стальных бесшовных баллонов: малого, среднего

и большого объема, изготовленных по различным стандартам и техническим условиям. Цех выпускает баллоны для машиностроения, судостроения, авиации, космической, химической и нефтедобывающей промышленности, а также для медицины, противопожарного оборудования и горноспасательных аппаратов.

#### «ЖЕЛЕЗНЫЙ ОЗОН»

Электросталеплавильный цех «Железный Озон 32» был торжественно запущен в 2010 году. Сегодня это один из самых эффективных комплексов по выпуску трубной заготовки в мире. За десять лет производительность «Железного Озона 32» значительно увеличилась. Теперь он выпускает порядка 1,25 млн т стали в год (проектное значение 950 тыс. т), при этом в цехе работает всего 339 сотрудников.

ЭСПЦ ПНТЗ производит 12 типоразмеров (диаметром от 145 мм до 600 мм) непрерывнолитой трубной заготовки из 98 марок стали и обеспечивает ею Челябинский трубопрокатный и Первоуральский новотрубный заводы, на 85% удовлетворяя потребности прокатных цехов. Кроме того, у цеха есть внешние заказчики на продукцию квадратного и круглого сечения диаметром 460, 550 и 600 мм.

«Железный Озон 32» соответствует всем требованиям экологической безопасности, специальные газоочистные сооружения улавливают и очищают 99,9% технологической пыли и газов, которые образуются при выплавке стали. **УТ**

В Финишном центре выпускают трубы с премиальными резьбовыми соединениями I и II поколений

**ПНТЗ – один из лидеров  
российского рынка по  
производству стальных  
бесшовных баллонов**

# 15 000

типоразмеров труб

из более чем 200 марок углеродистой, легированной и нержавеющей стали выпускает ПНТЗ

026

# СОТ В ЦВЕТЕ

ЗАВОД «СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ОТВОДЫ ТРУБОПРОВОДОВ» (СОТ) СОБРАЛ УНИКАЛЬНЫЕ МОДУЛИ ДЛЯ СЕМАКОВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «РУСГАЗАЛЬЯНСА». ТРУБНЫЙ УЗЕЛ, В КОТОРОМ ВЫВЕРЕН КАЖДЫЙ ГРАДУС ГНУТЫХ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ, СТАНЕТ ЧАСТЬЮ ГАЗОПРОВОДА НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ.



**Н**ынешней весной СОТ был ярче, чем обычно: за три апрельских недели на площадке предприятия выросла грандиозная сине-красно-желтая конструкция, предназначенная

для строящейся газовой магистрали на Тазовском полуострове в ЯНАО.

Собранный модуль – абсолютно уникальный для завода проект. Для производства узла специалисты многое сделали впервые, продемонстрировав беспрецедентный уровень владения технологиями, от сварки до работы с антикоррозионным покрытием. Заказ потребовал особой точности, поиска нестандартных решений и мастерства всех сотрудников, имевших отношение к реализации проекта.

#### НА СБОРКУ – В ЧЕЛЯБИНСК

После поступления заявки на производство трубопроводной обвязки узла теплообменника «газ – газ» работники СОТ сразу же оценили сложность изготовления изделия. Особенности рельефа и климата местности – района Крайнего Севера – сделали практически невозможной сборку деталей трубного узла в полевых условиях, поэтому производство конструкции передали в Челябинск на специализированную заводскую площадку.

Необходимо было произвести сборку на платформах с использованием опор трубопроводов, соблюдая при этом



**Денис Приходько,**  
директор по продажам ТМК:

«Одно из преимуществ ТМК в том, что производственные мощности компании позволяют выполнять заказы по индивидуальным запросам клиентов, предлагать комплексные решения для обустройства газовых и нефтяных месторождений с последующим сервисным обслуживанием объектов».

## Высокие требования обеспечивают безопасность оборудования

соосность, а также осуществить стыковку изделий между собой, чтобы подрядчику на монтаже была гарантирована точность сборки. Высокие требования связаны с обеспечением безопасности оборудования и эффективности разработки крупного газового месторождения. Вместе готовые узлы войдут в состав блока теплообменника, предназначенного для сбора и обработки природного газа и газового конденсата.

Огромную конструкцию собрали из десятков доставленных на завод деталей: фитингов, труб, катушек, запорной арматуры. Часть компонентов – штампованные отводы и тройники – изготовили на заводе «ЭТЕРНО» в Челябинске.

### ОСОБАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

То, что производство и непосредственно сборку так называемой обвязки доверили специалистам СОТ, неслучайно. Завод, специализирующийся на производстве соединительных отводов трубопроводов, обладает необходимыми мощностями для создания модулей различных конфигураций. К тому же в условиях цеха специалисты могут использовать компактные, но при этом сложные технические решения. Это позволяет обеспечить не только качество сборки, но и сократить сроки выполнения

заказа, а также себестоимость оборудования для клиента.

«Несмотря на то что мы впервые выполняли подобный заказ, производство оказалось полностью готовым к нему. Для фиксации деталей, соединяемых под разными углами, мы использовали вращающиеся механизмы и приспособления, а в качестве опорной конструкции – специальный участок, где цеховой пол выведен в «строительный ноль», – рассказал Александр Фролов, начальник управления технологии и проектирования СОТ.

По чертежам специалистам предстояло соединить все детали, обеспечив их расположение вдоль указанных осей. Конструкции установили на рамах с использованием опор трубопроводов для максимальной имитации рельефа местности.

«Основным процессом для нас являлась сварка. Изделия должны будут выдерживать давление 7,4 МПа. Стыковка компонентов осуществлялась с точностью до миллиметра. После чего каждый шов прошел рентгенологический контроль», – пояснил Дмитрий Яцук, руководитель производства СОТ. Множество различных приспособлений – подставки, вращающиеся и невращающиеся ролики – позволили обеспечить максимальную точность кольцевых сварных соединений.



WWW.RUSGASALLIANCE.RU

Семаковское месторождение – транзитное газовое месторождение на Тазовском полуострове с выходом под акваторию Обско-Тазовской губы Карского моря. Расположено в 450 км к северо-востоку от Салехарда. Открыто в 1971 году, относится к категории крупных (извлекаемые запасы газа превышают 320 млрд м<sup>3</sup>). Оператор – «РусГазАльянс» (СП Газпрома и «РусГазДобычи»). В июне 2021 года на месторождении завершено строительство скважин КГС №2 Фазы №1, пробурено 11 эксплуатационных горизонтальных скважин. Начало промышленной добычи запланировано на 2022 год.

Огромную конструкцию собрали из десятков доставленных на завод деталей: фитингов, труб, катушек, запорной арматуры

### ДОСТАВКА ПОД ЗАЩИТОЙ

При производстве специалисты завода учли и особенности эксплуатации трубных элементов. Обычно на заводе работают с покрытием, которое предназначено для подземных трубных узлов. Модуль для Семаковского месторождения будет «работать» над землей, потому необходимо было обеспечить его защиту от разного уровня воздействия окружающей среды: это и воздух, и солнечные лучи, и перепады температур.

Специальное покрытие, использованное на заводе в этом проекте, видно невооруженным глазом. Конструкции были окрашены в ярко-желтый цвет с добавлением синего и красного – по технологии цветового немецкого стандарта RAL. Такое покрытие защищает металлические поверхности от воздействия ультрафиолета. Но дело не только в цвете. Под краской со специальным составом были нанесены еще

несколько слоев покрытий, позволяющих максимально продлить срок службы трубных изделий. Самый нижний слой – грунт, поверх которого наложено антикоррозионное покрытие.

Еще одна особенность заказа заключается в его специфической транспортировке. Перед службой доставки компании была поставлена нетривиальная задача: отправить собранный модуль на Крайний Север за сотни километров от площадки и отгрузить заказчику в идеальном состоянии. Решение было найдено. Каждый негабаритный груз в составе конструкции специалисты разделили на сегменты и установили для фиксации на платформы. Все части затем покрыли специальной армированной пленкой для защиты от механических повреждений и других внешних воздействий. В таком виде модули были успешно доставлены к месту назначения – за Новый Уренгой. **УТ**



030

## ЧАСТИЧКА ДОМА В РАБОЧЕМ КАБИНЕТЕ

**ДЕНИС ПРИХОДЬКО,**  
директор по продажам ТМК

«В работе мы полагаемся на свой опыт и математические расчеты»

### 1. ФОТОГРАФИИ

У меня два сына, одному – шесть, другому – девять. Они моя гордость, подрастающие металлурги. На рабочем столе должна быть фотография детей. При интенсивном графике, когда столько времени проводишь на работе, в командировках, на совещаниях, хочется, чтобы оставалось время и на семью. А когда дома быть не получается, важно, чтобы частичка дома была у тебя в рабочем кабинете.



### 3. ИГРУШКА-АНТИСТРЕСС

Досталась мне по наследству от бывшего руководителя. Это атрибут рабочего места, он переезжает вместе со мной. Коллеги, которые приходят для обсуждения рабочих вопросов, любят брать ее в руки и перебирать магнитные шарики, складывать какие-то фигурки, для чего эта игрушка и предназначена. Таким образом, много важных бизнес-решений принято в дискуссиях за «игрой» в эти шарики. Но это не символ и не амулет, в работе мы полагаемся на свой опыт и математические расчеты.



### 4. БУДИЛЬНИК

Появился у меня, потому что когда-то я опоздал на совещание. Чтобы этого больше никогда не произошло, мне вручили такой «гаджет» с крупным циферблатом. Не всегда можно доверять часам на телефоне или компьютере.

### 5. КНИГА

Ее мне подарили коллеги на день рождения. Здесь собраны кадры, памятные моменты из моей географии работы продавцом. Когда ее листаете, то выстраивается ретроспектива последних пяти лет работы. Есть фотографии с председателем Совета директоров ТМК Д.А. Пумпянским, с партнерами, которые стали коллегами, с клиентами, кадры с различных выставок.

### 2. СУПЕРМЕН

Подарок коллектива на один из прошлых дней рождения. Это я в мини-атюре – Супермен, который должен совершать подвиги. Раньше, когда я носил очки, сходство было сильнее.



# ТМК Медиа

журнал  
YOURTUBE  
в новом  
мобильном  
приложении

Цифровая платформа, которая объединяет все корпоративные СМИ компании

- Видеорепортажи
- Много фото
- Быстрый поиск
- Удобный рубрикатор
- Архивы выпусков



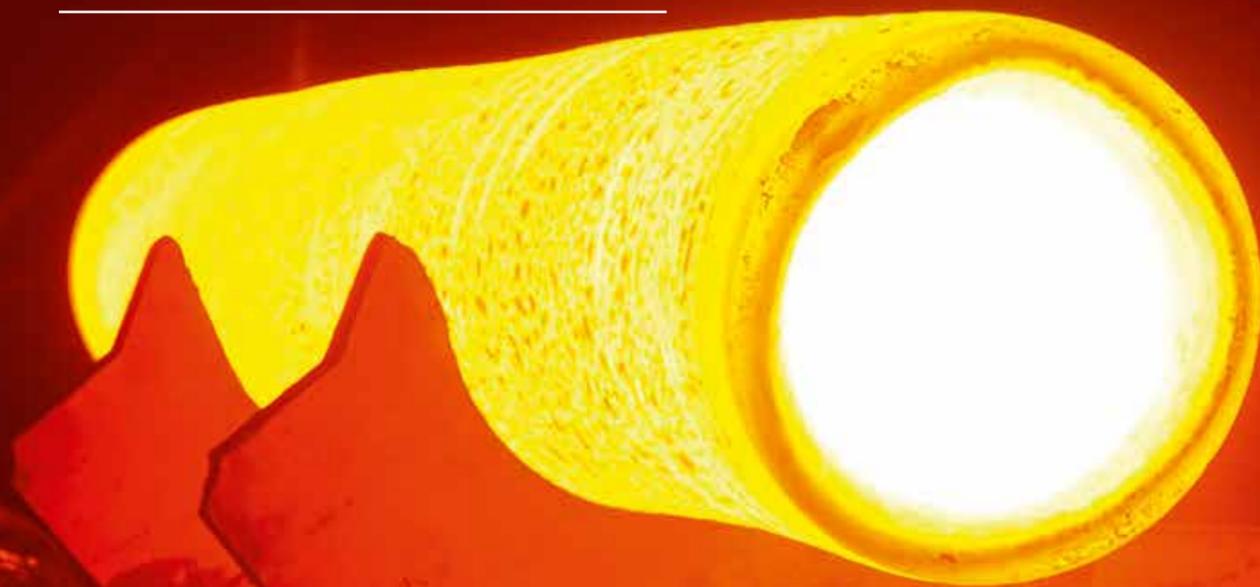
Скачивайте приложение на свой смартфон!



Все самое интересное и актуальное из жизни компании — в аккаунтах #tmk в социальных сетях

# СТАБИЛЬНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ

АПРЕЛЬСКИЙ КРАТКОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ ВСЕМИРНОЙ АССОЦИАЦИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ СТАЛИ (WORLDSTEEL) НА 2021 И 2022 ГОДЫ СОДЕРЖИТ ПОЗИТИВНЫЙ СЦЕНАРИЙ: СПРОС НА СТАЛЬ В МИРЕ БУДЕТ СТАБИЛЬНО ВОССТАНАВЛИВАТЬСЯ. ОДНАКО МНОГИМ СТРАНАМ ДЛЯ ВОЗВРАЩЕНИЯ К ДОПАНДЕМИЧЕСКОМУ УРОВНЮ ПОТРЕБУЕТСЯ НЕСКОЛЬКО ЛЕТ.



Страны	2020	2021 (прогноз)	2022 (прогноз)
	млн т		
Китай	995,0	1024,9	1035,1
Индия	88,5	106,1	112,3
США	80,0	86,5	90,2
Япония	52,6	56,0	58,8
Южная Корея	49,0	51,5	52,8
Россия	42,5	43,8	45,1
Германия	31,1	34,0	35,8
Турция	29,5	35,0	37,0
Вьетнам	23,3	24,5	26,3
Мексика	21,7	23,4	24,6

## ТОП-10 СТРАН – ПОТРЕБИТЕЛЕЙ СТАЛИ

	2020	2021 (прогноз)	2022 (прогноз)
	%		
	9,1	3,0	1,0
	-13,7	19,8	5,9
	-18,0	8,1	4,3
	-16,8	6,5	5,0
	-8,0	5,2	2,5
	-2,3	3,0	3,0
	-11,6	9,3	5,3
	13,0	18,7	5,7
	-4,2	5,0	7,6
	-11,8	7,5	5,5

Источник: worldsteel.org

# П

о оценке worldsteel, спрос на сталь в 2021 году вырастет на 5,8% и достигнет 1874,0 млн т после снижения на 0,2% в 2020 году. В 2022 году он увеличится еще на 2,7%, до 1924,6 млн т.

Комментируя прогноз, председатель экономического комитета worldsteel г-н Аль Ремейти отметил, что, несмотря на катастрофические последствия пандемии для жизни людей и их экономического положения, мировой сталелитейной промышленности удалось закончить 2020 год с незначительным сокращением спроса на сталь. Это стало возможным благодаря устойчивому восстановлению в Китае, где был достигнут рост на 9,1%. В остальной части мира произошло падение на 10,0%. «В ближайшие годы спрос на сталь будет стабильно восстанавливаться как в развитых, так и в развивающихся экономиках благодаря отложенному спросу и государственным программам восстановления экономики. Однако большинству экономически развитых стран для возвращения спроса на сталь к допандемическим уровням потребуется несколько лет», – сказал он.

В 2022 году спрос на сталь увеличится еще

на **2,7%**,  
до **1924,6** млн т

### ВПЕЧАТЛЯЮЩИЙ РОСТ

Экономика Китая начала быстро восстанавливаться уже с конца февраля прошлого года по мере отмены карантинных мер, к маю производительность полностью восстановилась почти во всех отраслях. Несмотря на последующие локальные вспышки заболеваемости в КНР, пандемия не оказывала влияния на бизнес-активность в стране.

Поддержку китайской экономике оказали меры госстимулирования – от запуска новых и ускорения уже действующих инфраструктурных проектов до налоговых послаблений. Кроме того, страна выиграла от больших объемов экспорта, в то время как остальной мир боролся с пандемией.

После сокращения на 6,8% в I квартале 2020 года экономика страны добилась роста на 2,3% в целом за 2020 год. По прогнозу worldsteel, ВВП Китая увеличится минимум на 7,5% в 2021 году, после чего рост замедлится и в 2022 году составит 5,5%.

В продолжение впечатляющего наращивания потребления стали в Китае в 2020 году в нынешнем, как прогнозирует worldsteel, будет наблюдаться умеренный рост на уровне 3,0%. В 2022 году темпы замедлятся до 1,0% по мере снижения эффекта от стимулирующих мер прошлого года.

### В ОЖИДАНИИ СПРОСА

После свободного падения в II квартале 2020 года стальной сектор в развитых странах начал быстро восстанавливаться благодаря значительным мерам стимулирования и отложенному спросу. Но по итогам года уровень активности так и не достиг допандемических показателей, падение потребления стали в развитых экономиках составило 12,7%. В 2021 и 2022 годах ожидается значительный прирост в размере

Спрос на сталь в развивающихся странах в 2021 и 2022 годах, согласно прогнозу, будет восстанавливаться довольно быстро – прирост составит соответственно

# 10,2 и 5,2%

8,2 и 4,2% соответственно, прогнозирует worldsteel, однако и в 2022 году спрос на сталь не выйдет на уровень 2019 года.

Экономика США, несмотря на высокие уровни заболеваемости среди населения, смогла быстро оправиться после первой волны пандемии благодаря мерам стимулирования потребления. Но в целом спрос на сталь в США в 2020 году упал на 18%. В ближайшее время его восстановление будет сдерживаться низкими темпами оживления в энергетике и строительстве в отличие от автомобилестроения, где ожидается большая активность.

Металлоемкие отрасли в Европе также сильно пострадали от первого карантина в 2020 году. Но после его снятия производство восстанавливалось быстрее, чем предполагалось, благодаря поддержке государства и отложенному спросу. Сокращение потребления стали в 27 странах Евросоюза и Великобритании в 2020 году было не столь критичным – 11,4%. Наибольшее падение произошло в Италии и во Франции из-за жесткого карантина и кризиса в туристической отрасли. В 2021–2022 годах ожидается быстрое восстановление благодаря оживлению во всех металлоемких отраслях. Текущая, третья волна пандемии пока не повлияла на положительный сценарий, однако ситуация остается неустойчивой.

Хотя в Японии число заболевших COVID-19 было меньше, чем в США и Евросоюзе, экономике этой страны также был нанесен серьезный удар. Ситуацию усугубили последствия повышения налогов на потребление в октябре 2019 года. Спрос на сталь в 2020 году упал на 16,8%. По прогнозу, восстановление позиций будет идти умеренными темпами.

Южной Корее удалось избежать сильного падения ВВП благодаря более высокой эффективности организации мер по борьбе с пандемией, и здесь наблюдалась положительная динамика в сегментах строительства и инвестиций в промышленные объекты. Тем не менее спрос на сталь в 2020 году сократился на 8,0% в связи со спадом в автомобиле- и судостроении. В 2021–2022 годах эти две отрасли, как ожидается, будут лидерами восстановления.

#### НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Развивающиеся страны (кроме Китая) пострадали от пандемии сильнее всего. Причины – нехватка ресурсов системы здравоохранения, падение туристической отрасли и цен на сырьевых рынках, а также недостаточность мер господдержки. В 2020 году спрос на сталь здесь снизился в целом на 7,8%, при этом по странам

## В отраслевом разрезе

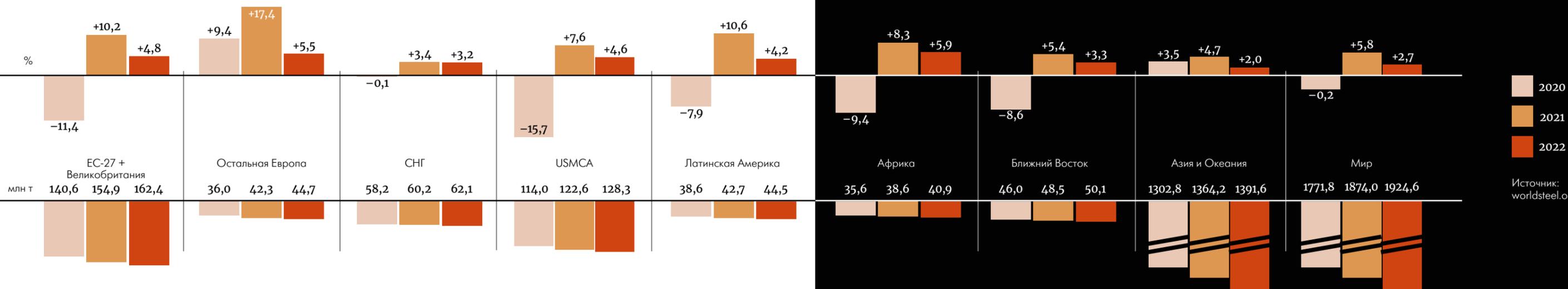
Падение в мировой строительной отрасли в 2020 году было более глубоким, чем в 2009-м после глобального финансового кризиса – 3,9 и 1,9% соответственно. Ограничения из-за пандемии во многих странах привели к приостановке строительных работ и пересмотру инвестпрограмм. Наибольший спад в стройиндустрии наблюдался на Филиппинах, в Индии и Мексике. Темпы восстановления будут отличаться в разных регионах. В Китае строительный сектор вернулся к нормальной работе в апреле 2020 года и с тех пор активно наращивает обороты.

Из металлоемких отраслей наибольший спад испытал автопром, который вошел в пике в II квартале 2020 года. Однако в текущем году ожидается его быстрое восстановление благодаря отложенному спросу, повышению объемов использования личного автотранспорта по соображениям безопасности и росту накоплений денежных средств у населения. Быстрее всего это должно случиться в США, где в 2021 году объем производства превысит уровень 2019 года.

Машиностроение пострадало от сокращения инвестиций в 2020 году, но падение было не столь сильным, как в 2009 году.

По прогнозу worldsteel, металлопотребляющие отрасли вернуться к уровню 2019 года в 2022 году.

#### ПРОГНОЗ МИРОВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ СТАЛИ В 2021–2022 ГОДАХ



Источник: worldsteel.org



ситуация складывалась по-разному. Хуже всего пришлось Индии, Ближнему Востоку, Северной Африке и большинству стран Латинской Америки.

На быстрорастущем рынке стали АСЕАН спрос в 2020 году сократился на 11,9%. Больше других пострадали Малайзия и Филиппины, тогда как во Вьетнаме и в Индонезии падение было незначительным.

В Бразилии после резкого спада в II квартале экономика восстанавливалась очень быстрыми темпами, в том числе благодаря помощи государства.

В России снижение спроса на сталь было меньше, чем в других регионах, чему способствовали меры господдержки строительного сектора. По оценке worldsteel, выполнение нацпроектов должно способствовать постепенному восстановлению потребления стали в 2021–2022 годах.

Спрос на сталь в Турции, значительно сократившийся в 2019 году из-за валютного кризиса 2018 года, сохранил положительную динамику благодаря оживлению в стройинду-

стрии. Ожидается, что потребление вернется к докризисному уровню в 2022 году.

В результате восстановления мировой экономики и возобновления госпрограмм спрос на сталь в развивающихся странах в 2021 и 2022 годах, согласно прогнозу, будет восстанавливаться довольно быстро: прирост составит 10,2 и 5,2% соответственно. Препятствием для более быстрого развития являются накопленные долги, а также консервация международного туризма.

Столкновение с новой реальностью в связи с коронавирусом имеет далекоидущие последствия в глобальном масштабе, но не только со знаком минус. По оценке worldsteel, в будущем структурные изменения в мировой экономике после пандемии приведут к изменениям в структуре спроса на сталь. «Перед сталелитейной отраслью откроются привлекательные возможности, обусловленные стремительным развитием направлений, связанных с цифровизацией и автоматизацией, инфраструктурными проектами, реорганизацией городских агломераций и трансформацией энергетической отрасли. Все это будет происходить на фоне реагирования отрасли на потребность в производстве низкоуглеродной стали», – отмечает г-н Аль Ремейти. **УТ**

18-Й МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ САММИТ «РУССКАЯ СТАЛЬ: СТРАТЕГИЯ РОСТА», КЛЮЧЕВОЕ В РОССИИ МЕРОПРИЯТИЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ, ПРОШЛО В КОНЦЕ МАЯ НА ВОЛЖСКОМ ТРУБНОМ ЗАВОДЕ. ЛИДЕРЫ СТАЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ ОБСУДИЛИ ПЕРСПЕКТИВЫ ОТРАСЛИ НА ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ.

036



# СТАЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ ESG

**В** фокусе внимания участников саммита оказался весь спектр актуальных проблем и достижений металлургической отрасли. Тренды и перспективы стальной индустрии, лучшие отраслевые практики в сфере экологии, а также успешные ESG-стратегии были рассмотрены в рамках четырех секций деловой программы.

Ситуация на мировом рынке стали все еще остается напряженной. «В начале 2020 года динамика производства стали продемонстрировала резкое падение в большинстве стран мира, что продолжает сказываться на ВВП, — сказал в видеовыступлении на саммите генеральный директор worldsteel Эдвин Бассон. — Только Китай показывает удивительно сильное восстановление экономики. В остальных регионах спрос на сталь сократился в среднем на 10%». Однако отрасль постепенно восстанавливает утраченные позиции в связи с пандемией: на 2021 и 2022 годы worldsteel прогнозирует рост спроса на сталь соответственно на 5,8 и 2,7% (подробнее на с. 32).

В 2021 году отрасль увеличивает инвестиции

до **300** млрд руб.  
с фокусом на экологические проекты

Саммит посетили более 150 руководителей и специалистов около 60 компаний и организаций из Беларуси, Бельгии, Великобритании, Германии, Италии, Казахстана, России, с Украины, из Франции и Японии. В деловой программе участвовали представители Минпромторга России, Евразийской экономической комиссии, правительства Волгоградской области, Всемирной ассоциации производителей стали, компаний – членов ассоциации «Русская сталь» и их зарубежных партнеров. В частности, в пленарной сессии форума выступили замминистра промышленности и торговли РФ Виктор Евтухов и губернатор Волгоградской области Андрей Бочаров. Приветствия участникам направили зампреда Правительства РФ Юрий Борисов, министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров, президент РСПП Александр Шохин, руководители российских и зарубежных компаний.

В России, по предварительным итогам I полугодия 2021 года, представленным «Русской сталью», объем производства в черной металлургии вырос на 5% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. При этом объемы инвестиций – максимальные за последние 20 лет. В 2021 году отрасль увеличивает инвестиции по сравнению с 2020 годом до 300 млрд руб. с фокусом на экологические проекты.

## УГЛЕРОДНАЯ ПОВЕСТКА

Один из вызовов, который выдвигает международное сообщество в связи с климатической политикой, – это декарбонизация (сокращение углеродного следа). Европейский союз с 2023 года планирует ввести систему углеродного налогообложения импортной продукции из третьих стран. Металлургической отрасли предстоит пройти серьезную трансформацию в связи с усилиями по сокращению углеродного следа, этот процесс потребует значительных инвестиций. Как сказал на форуме председатель Совета директоров ТМК, президент наблюдательного совета ассоциации «Русская сталь» Дмитрий Пумпянский, сталь с учетом ее уникальных возможностей по переработке и безотходному восстановлению через металлолом занимает хорошие позиции по сравнению с другими материалами. Тем не менее отдельные технологии производства стали связаны с образованием большого количества углерода, что делает тему декарбонизации металлургической отрасли и стальной продукции очень актуальной.

Он отметил, что процесс декарбонизации экономики окажет влияние на конкурентоспособность стальной продукции. В рамках процесса трансформации могут потребоваться специальные меры, включая разработку новых марок стали, новых стандартов, перестройку технологических процессов, выпуск экологических сертификатов, а также практику заключения контрактов на разницу цен (CFD-контрактов). Ряд



Металлурги и их партнеры придерживаются оптимистичного прогноза до 2050 года по достижению уровня «углеродной нейтральности»

решений в этой сфере предстоит принять на государственном уровне и зафиксировать в виде межправительственных соглашений.

Важность проактивных действий в области углеродного регулирования подчеркнул и Антонелло Колусси, президент Danieli Russia: «Мы готовы сегодня применять технологии, направленные на снижение выбросов углерода. Некоторые из них требуют доработки, адаптации к особенностям российской металлургии. Поэтому необходим диалог на государственном уровне, чтобы обеспечить условия для их внедрения».

Несмотря на объективную сложность процессов декарбонизации, металлурги и их партнеры придерживаются оптимистичного прогноза до 2050 года по достижению уровня углеродной нейтральности. При этом зарубежные участники форума выделили активную позицию российских коллег в освоении низкоуглеродных технологий.

«Приятно отметить, что российская металлургия приняла такое направление своего развития, как декарбонизация производства, – отметил Марио Зуккер, генеральный директор компании Primetals Technologies (Великобритания). – Не ожидал, что российские металлурги уделяют такое большое значение общемировым трендам, которые складываются сегодня в отрасли».

#### ЛУЧШИЕ КЕЙСЫ

Сокращение углеродного следа является одним из приоритетов в рамках ESG-стратегии и инвестиционных программ ТМК. По итогам масштабной

модернизации с 2006 по 2019 год заводы компании полностью перешли на более экологичное электросталеплавильное производство, внедрены современные системы газоочистки с эффективностью до 99%. Эти и другие меры позволили вдвое сократить атмосферные выбросы заводов компании.

«За последние пять лет мы снизили углеродный след на 5%, причем только за 2020 год сокращение выбросов составило 3,4%. Сейчас ТМК занимается разработкой Стратегии снижения выбросов парниковых газов на период до 2030 года», – сказал генеральный директор ТМК Игорь Корытько.

Он также сообщил об участии ТМК в развитии водородной энергетики. В частности, ТМК вошла в совет индустриальных партнеров консорциума «Технологическая водородная долина», лидируя в работе по этому направлению. Центром водородных компетенций компании станет НТЦ ТМК в «Сколково». «Водородная энергетика – это окно возможностей для металлургов, в первую очередь для трубников, потому что для производства, транспортировки, потребления водорода используются трубные решения. Возможно, это иные решения, чем те, что сейчас присутствуют на рынке, но те компании, которые имеют соответствующую инновационную научно-техническую базу, способны эти решения разрабатывать», – отметил Игорь Корытько.

Представители ММК, НЛМК, «Северстали» и ТМК обменялись лучшими практиками по направ-

На экскурсии по основным производственным площадкам ВТЗ участники саммита ознакомились с производством высокотехнологичных стальных труб, передовыми практиками в области охраны труда и окружающей среды. Гости прошли инструктаж по безопасности с элементами виртуальной реальности в мультимедийном зале Steel Safety Room, посетили электросталеплавильный, трубоэлектросварочный и трубопрессовый цеха. Особый интерес вызвал ECO HOUSE ТМК – новый корпус для экологических подразделений завода.

лениям экологической политики, социальной ответственности и корпоративного управления (ESG), обсудили вопросы зеленого инвестирования. Кейсы металлургов подтверждают следование передовым практикам ESG. И, как показал прошлый год, это не только зеленая повестка, но и достижения в сфере цифровых технологий, позволившие оперативно перенастроить процессы и работу персонала, а также благотворительные акции в регионах присутствия по поддержке врачей и медучреждений в ситуации пандемии, помощь сотрудникам и многие другие инициативы, о которых специалисты компаний рассказали на саммите. **УТ**



# ЦИФРОВОЙ ДВОЙНИК РЕКОМЕНДУЕТ

В ЭПОХУ ИНДУСТРИИ 4.0 С ПЕРЕХОДОМ КОМПАНИЙ НА НОВЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ РОЖДАЕТСЯ НОВАЯ РЕАЛЬНОСТЬ. ИТ-ИНСТРУМЕНТЫ БЕРУТ ПОД КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ И ОТРАБОТКУ ТЕХНОЛОГИИ, А ТАКЖЕ ДАЮТ ЦИФРОВЫЕ ПОДСКАЗКИ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ.

**Ц**ифровые двойники эксперты относят к стратегическим технологиям, которые в недалеком будущем изменят бизнес-ландшафт, став ключевым фактором конкурентоспособности компаний. В высокотехнологичных производствах умный программный продукт уже сейчас участвует в создании и запуске новой продукции, а также в управлении технологическими процессами.

Цифровой двойник – виртуальный прототип реального объекта или процесса – создается на основе большого объема разных данных. Он продолжает собирать их и анализировать в течение всего жизненного цикла реального объекта с помощью различных инструментов, меняясь вместе с ним. Технология позволяет моделировать самые разные ситуации на производстве и подбирать оптимальные сценарии организации технологических процессов, чтобы избежать сбоев.

В ТМК в ходе цифровой трансформации реализованы успешные кейсы IT-решений на производстве, в том числе разработаны цифровые двойники действующих агрегатов, уникальные в отрасли.

## ИСПЫТАНО В «ЦИФРЕ»

Первый опыт виртуальных испытаний в ТМК был связан с использованием нейронных сетей для оценки давления смятия обсадных труб категории High Collapse. Физическое моделирование смятия высоким гидравлическим давлением не только приводит к потере товарной трубы, но и не позволяет установить степень влияния совокупности ее характеристик на предельные параметры. В поиске неразрушающего решения оценки соответствия труб категории High Collapse специалисты РусНИТИ пробовали различные методики: аналитические, с использованием метода конечных элементов. «Но ни одна из методик не смогла показать требуемую точность по сравнению с физическим смятием трубы, – рассказывает заместитель генерального директора РусНИТИ Александр Выдрин. – Тогда возникла идея использовать нейронные сети, чтобы на основе большого объема данных фактических испытаний труб установить наиболее значимые параметры, оказывающие влияние на давление смятия. С помощью цифрового инструмента удалось создать методику для расчета давления смятия без разрушающих испытаний».

В настоящее время практика цифровых испытаний активно применяется в ТМК при разработке премиальных резьбовых соединений, для чего используются их цифровые двойники. Новые резьбы, которые позволяют трубной колонне сохранять герметичность в экстремальных условиях добычи углеводородов, разрабатываются и испытываются на устойчивость к нагрузкам вначале в виртуальной среде, а затем уже создаются опытные образцы в металле.

Как правило, процесс создания новой продукции с учетом испытаний довольно длительный. Благодаря тому что большая часть натурных испытаний резьбовых соединений переведена в цифровой формат, экономия времени на разработку составляет почти год. После откатки новинки в цифровой формате к натурным испытаниям выводится практически готовый продукт.

«Цифровой двойник на производстве, по сути, помогает нам обогнать время. Мы в виртуальном пространстве за считанные часы получаем результаты, добиться которых в реальных условиях можно лишь ценой больших временных и финансовых затрат», – отмечает руководитель НТЦ ТМК, генеральный директор РусНИТИ Игорь Пышминцев.

**С ВЫСОКОЙ ТОЧНОСТЬЮ**

В 2018 году был создан цифровой двойник трубопрокатного агрегата, первой его версией стал стан FQM Северского трубного завода. Работы начались в 2014 году с запуска современного комплекса оборудования с высоким уровнем автоматизации. Проведенный специалистами компании комплекс научно-исследовательских работ помог в предпусковой период снизить риски возникновения внештатных ситуаций. Полученный в процессе освоения новой технологии опыт позволил создать первый прототип цифрового двойника стана. В его основу заложена комплексная математическая модель процесса прокатки труб, базирующаяся на авторском подходе в реализации энергетической теории обработки металлов давлением. Цифровой двойник в точности моделирует процессы производства труб на непрерывных раскатных, извлекательно-калибровочных и редуцированных станах. Он позволяет в виртуальном режиме проработать различные сценарии процесса прокатки, чтобы оптимально настроить оборудование для выпуска трубы с заданными характеристиками.

«Разработанные и объединенные в комплексный продукт физико-математические модели позволили создать универсальный инструмент для работы инженеров-технологов, который позволяет оптимизировать действующие технологические режимы, разрабатывать новые, усовершенствовать процессы производства, проверять настройки прокатных станов до их запуска», — комментирует заведующий лабораторией НТЦ ТМК в «Сколково» Евгений Шкуратов.

При этом он отмечает, что погрешность в работе виртуальной модели по сравнению с реальным объектом минимальна. Концепция цифрового решения предусматривает создание продуктов, которые повторяют реальное производство с вероятностью 98–99,9%.

В настоящее время технология работает на СТЗ и Волжском трубном заводе (ВТЗ), создаются двойники станов Таганрогского металлургического (ТАГМЕТ) и Синарского трубного (СинТЗ) заводов.

С помощью цифрового двойника был смоделирован процесс выпуска труб из новых марок стали, в том числе из доперитектических сталей высокого качества и прочности, впервые освоено производство высокоточных труб для подводных трубопроводов. За счет более точных настроек трубопрокатных агрегатов,

За внедрение цифровых двойников команда сотрудников научных центров и предприятий ТМК в 2020 году была удостоена премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники для молодых ученых. Лауреатами премии стали руководитель коллектива заместитель генерального директора РусНИТИ Александр Выдрин, заведующий лабораторией НТЦ ТМК в «Сколково» Евгений Шкуратов, заместитель заведующего лабораторией НТЦ Евгений Храмов, ведущий инженер-технолог лаборатории ВТЗ Михаил Чубуков и начальник технологического бюро СТЗ Алексей Пьянков.



ТМК получила около  
**500** тыс. руб.  
дополнительной прибыли  
от внедрения цифровых  
двойников прокатных  
станов на ВТЗ и СТЗ

выбора инструмента и калибровки стальных заготовок на 5% снижен расход металла и существенно повышен ресурс оборудования. Также удалось увеличить долю продукции с гарантированными геометрическими параметрами — к примеру, с погрешностью толщины стенки не более 6%.

Работы по расширению функционала цифрового двойника стана продолжают: создаются дополнительные модули и алгоритмы, направленные на решение различных производственных задач.

**ПРОИЗВОДСТВО ПОД КОНТРОЛЕМ**

Инновационная технология получила развитие в рамках нового комплексного проекта создания цифрового двойника производства на базе трубопрокатного цеха №1 СТЗ. Он позволяет расширить горизонты развития и применения цифровых технологий на производстве. В проекте объединены инструменты для сбора и обработки больших данных, комплексы гибридных моделей, уникальные системы компьютерного зрения и модули предиктивной и прескриптивной аналитики. Система будет контролировать геометрические параметры и обнаруживать дефекты в процессе производства труб, прогнозировать технологические ситуации и предотвращать простои оборудования, а также давать рекомендации по управлению производством. Это позволит перейти на рекомендательную систему принятия решений, а также обеспечить стабильность качества выпускаемой продукции.

Пилотный проект реализуется совместно со Сколковским институтом науки и технологий (Сколтех) и стартапами — резидентами «Сколково»: компаниями «Системы компьютерного зрения», «Сигнум»

и «СайберФизикс». НТЦ ТМК отвечает за интеграцию продуктов разработчиков друг с другом и внедрение их на действующей площадке непрерывного производства. При этом неизменным в архитектуре данного решения остается ядро цифрового двойника — комплекс физико-математических моделей, разработанный в компа-

нии. Интеграция с активами ЧТПЗ позволяет использовать их наилучшие практики по оптимизации технологий в развитии комплексного решения в компании. В дальнейшем планируется масштабирование проекта на предприятиях Российского и Европейского дивизионов ТМК, а также в других компаниях. **УТ**

**Презентовали  
в «Сколково»**

На встрече в инновационном центре «Сколково» заместитель генерального директора ТМК по научно-техническому развитию и техническим продажам Сергей Чикалов представил проект по внедрению цифровых двойников на СТЗ заместителю председателя Совета безопасности РФ, председателю Попечительского совета Фонда «Сколково» Дмитрию Медведеву. В ней также участвовали председатель Фонда «Сколково» Аркадий Дворкович, глава госкорпорации развития ВЭБ.РФ, председатель Совета директоров Фонда «Сколково» Игорь Шувалов, министр цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ Максуд Шадаев, ректор Сколтеха Александр Кулешов и руководители стартапов — резидентов «Сколково».

## 044



## КУКОЛЬНЫЙ ДОМ

НА ЧЕЛЯБИНСКОМ ТРУБОПРОКАТНОМ ЗАВОДЕ (ЧТПЗ) АНАСТАСИЯ ОДЕГОВА РАБОТАЕТ ДЕФЕКТОСКОПИСТОМ – КОНТРОЛИРУЕТ КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ. ВНЕ ПРОФЕССИИ ВНИМАНИЕ К ДЕТАЛЯМ ДЛЯ НЕЕ ТАК ЖЕ ВАЖНО, НО ЭТО УЖЕ НЕ ЦАРАПИНЫ ИЛИ ТРЕЩИНЫ, А ПУГОВИЦЫ И БАНТИКИ. ХОББИ МЕТАЛЛУРГА – ШИТЬЕ ИНТЕРЬЕРНЫХ КУКОЛ.

Интерьерные куклы в последние годы стали очень модным хобби

Ш

итье кукол не было для сотрудницы ЧТПЗ детской мечтой или давним увлечением. Обретение этого хобби было почти случайностью. Увидев в социальных сетях фотографии подобных куколок, Анастасия захотела такую же для себя. Но сама сшить куклу она сначала побоялась. Несмотря на имеющуюся у нынешнего контролера качества корочку швеи, шитье Анастасия раньше не любила и не была уверена, что у нее получится и что ей понравится. А потом фотографию с такой куклой выложила в соцсети одноклассница. «Почему Даша может, а Настя нет?» – подумала Анастасия Одегова. Это и стало началом творческого увлечения металлурга.

## СЮРПРИЗ ДЛЯ АКТРИСЫ

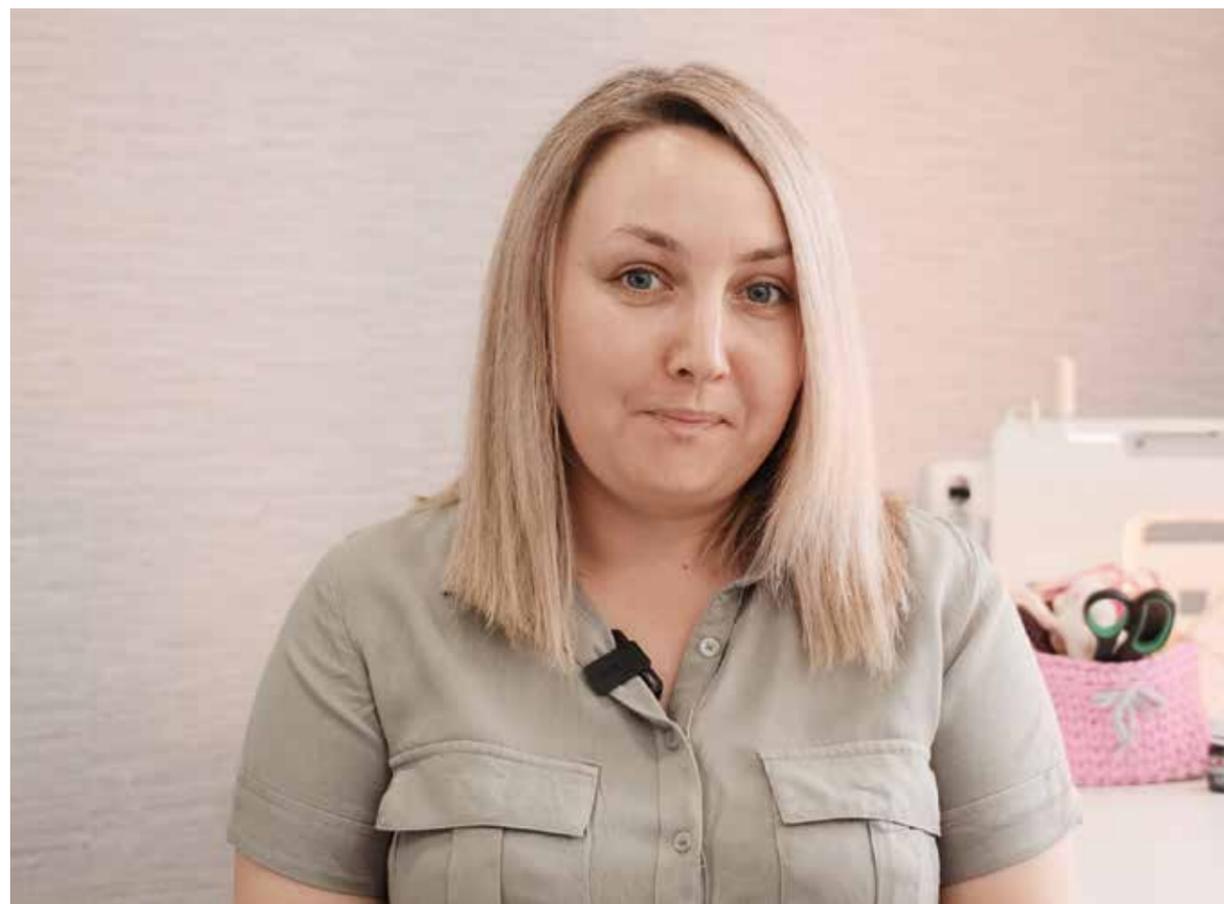
Первый блин вышел комом: кукла не удалась. Но это не расстроило мастерицу, а лишь подстегнуло продолжить освоение нового ремесла. Анастасия заказала мастер-класс, стала отыскивать в интернете фишки и секреты изготовления кукол. Освоив базу, уже совершенствовала выкройки под себя, додумывала, доделывала. В итоге получились куклы, которые теперь зака-

## Кукла в мире

До революции интерьерная кукла в России была представлена довольно широко, но в советские годы ее почти полностью вытеснили штамповки и игровой ширпотреб. Теперь она переживает своеобразный ренессанс, интерес к таким куклам возрастает. Они становятся украшением дома, коллекционной ценностью, а порой и арт-объектом.

Интерьерные куклы, в отличие от игровых, изготавливаются вручную. Поэтому каждая кукла уникальна, даже если мастер изготавливает ее по образцу своей предыдущей работы. Многие коллекционеры и коллекционеры считают, что кукла обладает определенной энергетикой, поэтому важно, чтобы мастер был в хорошем настроении, когда ее шьет. А кто-то и вовсе одушевляет интерьерные создания: мол, если кукле не понравится выделенное для нее место в доме, она непременно упадет со своего постамент. Самые популярные сегодня интерьерные куклы – тильды, придуманные норвежским дизайнером Тоне Финнангер, и снежки, или большеножки, созданные Татьяной Коннэ. Отличительная особенность классических тильд – пухлые фигуры, удлиненные ручки и ножки, непропорционально маленькая голова. А большеножки-снежки выделяются глазами-бусинками, обычно без других черт на личиках, и устойчивыми ножками, позволяющими обходиться без каркаса внутри.

Анастасия Одегова – дефектоскопист ЧТПЗ



Ценители и коллекционеры знают, где можно познакомиться с творениями челябинской мастерицы



ЮРИЙ ФЕКЛИСТОВ/ИД «СЕМЬ ДНЕЙ»

зывают не только друзья и знакомые, но и известные ценители таких изделий.

С кукольным хобби в жизни Анастасии Одеговой связано много забавных историй. Однажды в мессенджере пришло сообщение с заказом на изготовление куклы актрисы. Мастерница решила, что речь идет о персонаже кукольного театра, и отказалась. Театральные и интерьерные куклы – это не одно и то же с точки зрения технологии, они изготавливаются по-разному. Но затем выяснилось, что нужна была именно интерьерная кукла, причем похожая на актрису Светлану Ходченкову. Такой был задуман для нее сюрприз. Через неделю актриса приехала в Челябинск с гастрольями, и готовая куклокопия отправилась к ней.

#### ГДЕ ЖИВУТ КУКЛЫ

Географически хобби дефектоскописта ЧТПЗ давно вышло за пределы Челябинска. Куклы Анастасии Одеговой живут по всей стране – от Краснодарского края до Владивостока. А три из них теперь французенки. Получилось так, что одну куклу выиграла в лотерею девушка-коллекционер, живущая во Франции. Куклолка из Челябинска ей понравилась, и она заказала еще две.

На вопрос о том, сколько кукол уже сделано, Анастасия Одегова ответить затрудняется. Как она рассказывает, сначала каждая куклолка давалась сложно, поэтому они все были наперечет: одна, две, три. Десятая кукла казалась чем-то эдаким. Неужели она сшила целых десять? А потом

Сюрприз для актрисы Светланы Ходченковой – похожая на нее кукла

у Анастасии родилась дочь и пришло особенное вдохновение. За одно лето, когда дочке был годик, мастерница сшила почти 70 кукол. Когда число кукол перевалило за сотню, она перестала их считать.

В дальнейшем на изготовление каждой куклолки стало

уходить гораздо меньше времени. Поначалу шитье занимало около шести часов, плюс примерно три часа на то, чтобы сделать прическу, – полноценный рабочий день. Зато сейчас Анастасия может сшить куклолку за полтора-два часа.



Куклы Анастасии Одеговой живут по всей стране – от Краснодарского края до Владивостока

Сейчас мастерница может сшить куклолку за полтора-два часа



в Instagram (@nastya.odegova) Анастасия Одегова представляет свои новые работы, проводит для почитателей лотерею, в ходе которых можно приобрести понравившуюся куклу.

Увлечение дефектоскописта ЧТПЗ, может быть, необычное для металлурга, но довольно популярное среди современниц. Интерьерные куклы за последние годы стали очень модным хобби как с точки зрения изготовления, так и с точки зрения коллекционирования. В социальных сетях по запросу «интерьерная кукла» можно найти очень много информации, а также мастеров, которые часто знакомы между собой, общаются по своему хобби и помогают друг другу в оттачивании навыков и продвижении.

«Когда у меня выходные, после рабочих дней хочется немного отдохнуть, побыть с самой собой и заняться тем, что нравится, для души. И это, конечно, мои куклы», – говорит Анастасия Одегова. **УТ**

#### ВДОХНОВЕНИЕ И НЕ ТОЛЬКО

Вдохновение в таком творческом хобби очень важно. Анастасия признается, что образ куклы изначально создается у нее в голове: она придумывает, как должна выглядеть куклолка, в какой цветовой гамме, в каком наряде. А дальше все приходит само.

Часто героиня шьет куклолку на заказ – тогда, бывает, приходится делать повторы старых работ, если об этом попросит клиент. Но многих кукол она шьет по вдохновению. Они также находят потом своих счастливых обладателей. Ценители и коллекционеры уже знают, где можно познакомиться с творениями челябинской мастерницы. На странице



## ВАЛЕНТИН ТАЗЕТДИНОВ

УПРАВЛЯЮЩИЙ  
ДИРЕКТОР ЧТПЗ,  
«СОТ» И «ЭТЕРНО»

1. Сборщик помидоров в совхозе.
2. Слышать всех и каждого.
3. «Не стоять на месте».
4. Специально никак. Они сами, когда надо, восстанавливаются.
5. «Дети мои» Гузель Яхиной.
6. «Яндекс», «Сбербанк Онлайн», «Футбол на куличках».
7. Возвращение на должность управляющего директора ЧТПЗ.
8. Мой дом в поселении Саргазы.
9. Их много, но все они готовятся на открытом огне (на углях).
10. С Николаем I – попытался бы уговорить его не загонять страну в тупик; с маршалом Б.М. Шапошниковым – о важности учиться всегда и везде; с С.П. Королевым – о важности уметь принимать решения и нести за них ответственность.
11. В свою юность – в город Волгоград.
12. «Ты все делаешь правильно, продолжай в том же духе!»



## ВЛАДИМИР ТОПОРОВ

УПРАВЛЯЮЩИЙ  
ДИРЕКТОР ПНТЗ

1. Ваша первая профессия.
2. Главное правило работы во главе команды.
3. Ваш девиз по жизни.
4. Как восстанавливаете силы?
5. Какую книгу сейчас читаете?
6. Самые полезные приложения в вашем телефоне.
7. Самое яркое впечатление за последнее время.
8. Назовите свое любимое место на планете.
9. Ваше фирменное блюдо.
10. Кого из исторических личностей вы хотели бы пригласить на ужин? О чем бы поговорили?
11. Куда бы вы отправились на машине времени?
12. Что бы вы сказали себе 21-летнему?

1. Укладчик-упаковщик 1-го разряда. Работал в период школьных каникул в листопркатном цехе СТЗ.
2. Работать вместе с командой.
3. «Через тернии к звездам».
4. Семья, физкультура, музыка, море.
5. Эрих Мария Ремарк. «Жизнь взаимы».
6. Google Maps, Booking, «Яндекс.Навигатор».
7. Работа на ПНТЗ.
8. Средиземное море и все, что вокруг.
9. Блюда, приготовленные на открытом огне.
10. И.В. Сталина. Об инструментах устойчивого развития.
11. Хотел бы увидеть своими глазами, как египтяне строили свои пирамиды.
12. «У тебя еще все впереди».