



№ 5 (174)
август-октябрь 2023

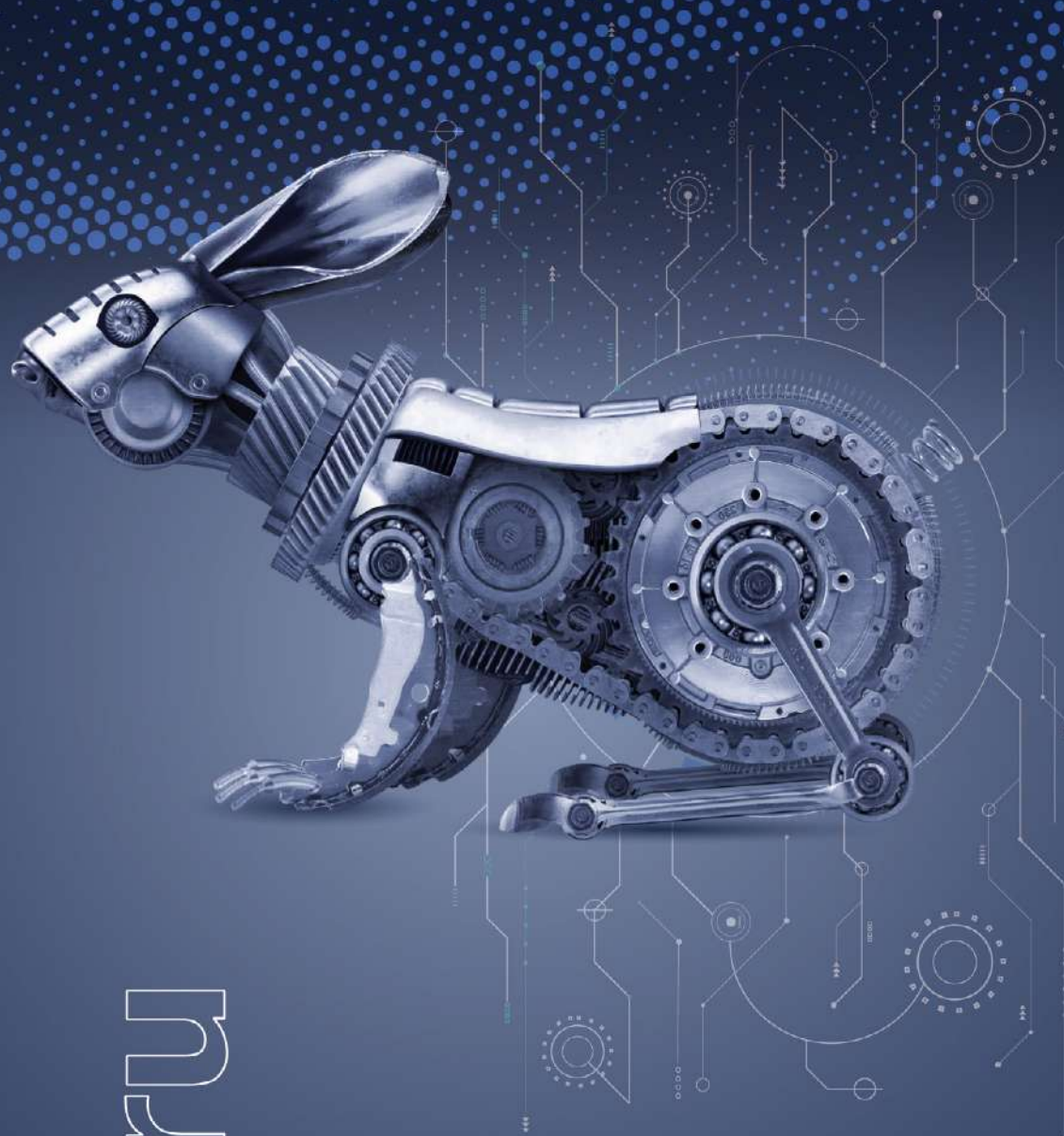


ЭЛЕКТРОННАЯ
ВЕРСИЯ

www.irpages.ru

Промышленные страницы

Федеральный отраслевой журнал



irilen.ru

- МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕЕ
ОБОРУДОВАНИЕ
- ТЕХНОЛОГИИ
- ИНСТРУМЕНТ
- СЕРВИС

БОЛЬШОЙ СКАЧОК
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА

www.irilen.ru
ИРЛЕН
ИНЖИНИРИНГ

(812) 600-60-98

реклама



акционерное общество

НЬЮ ГРАУНД

С нами строить легко!

• **Строительство:**

- подземных парковок;
- гидротехнических сооружений;
- новых территорий.
- Усиление фундаментов и оснований
- Геомассив
- Выполнение работ на объектах культурного наследия
- Усиление грунтов и оснований на мёрзлых грунтах
- Проектирование подземных частей зданий и сооружений

подземный паркинг

ограждение котлованов

стена в грунте

закрепление грунтов

Контакты:
614081, г. Пермь,
ул. Кронштадтская, д. 35
тел.: +7 (342) 236-90-70 (многоканальный)
+7 (342) 236-90-64
Office@new-ground.ru
www.new-ground.ru

Москва (495) 643-78-54
Ижевск (3412) 56-62-11
Казань (843) 296-66-61
Нижний Новгород (831) 410-68-66
Уфа (917) 378-07-48
Самара (912) 059-30-83
Краснодар (861) 240-90-82

Ростов-на-Дону (863) 311-36-36
Крым (978) 939-38-33
Санкт-Петербург (812) 923-48-15
Тюмень (3452) 74-49-75
Екатеринбург (912) 059-30-83
Красноярск (391) 203-68-20
Новосибирск (383) 286-12-83

HAN'S LASER
Smart Equipment Group



ЛАЗЕРНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Интеграция в ERP

Мощность 40 кВт

3D резка (Bevel)

ЗАДАЕМ ТЕМП РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

СТМ ::

Эксклюзивный партнер **Han's Laser** в России
8 800 550 04 69 | hanslaser@stm-ru.ru



22**СТАНОК В ОДИН КЛИК**

Фото: freepik.com

В России растут объёмы продаж через электронные сервисы. Как в этот тренд вписывается промышленный сектор? Какую продукцию предприятий можно с лёгкостью продавать через электронные площадки, а что покупателю нужно «пощупать» и оценить вживую? На эти и другие вопросы отвечают непосредственные участники рынка.

68**НЕОДНОРОДНЫЙ ИТ-ЛАНДШАФТ**

Фото: freepik.com

После ухода иностранных вендоров из России перед промышленниками встал вопрос о том, где брать программное обеспечение, которое будет не хуже, а в идеале лучше импортного. Возможно ли это в настоящий момент? Выясняем вместе с участниками нашего заочного круглого стола.

82**БОЛЬШЕ ЧЕМ СКАНЕР**

Фото: freepik.com

В отличие от сканера, который умеет только считывать штрихкоды и превращать их в машиночитаемый текст, терминалы сбора данных представляют собой автономные устройства, способные обрабатывать данные и загружать их в информационные системы. Как правильно выбрать ТСД, исходя из специфики склада и требований пользователя?

В НОМЕРЕ**В ЦЕНТРЕ ВНИМАНИЯ****6****МЕЖДУНАРОДНАЯ КООПЕРАЦИЯ
В РЕЖИМЕ ОБНОВЛЕНИЯ****ПРОМЫШЛЕННАЯ ПЛОЩАДКА****12****КООПЕРАЦИЯ «РОССИЯ — БЕЛАРУСЬ»:
ДОПОЛНЯТЬ, А НЕ КОНКУРИРОВАТЬ****18****ЛАЗЕРЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ:
ПРОРЫВ ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ****20****2FIX — УМНОЕ РЕШЕНИЕ
ДЛЯ НАДЁЖНОЙ ФИКСАЦИИ****22****СТАНОК В ОДИН КЛИК****32****НОВАЯ ВЕХА В ИСТОРИИ
КРАСНОЯРСКОГО ЦЕМЕНТНОГО
ЗАВОДА****34****СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ РАСХОДО-
МЕРЫ ГАЗА ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАН-
НЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ****36****КЛАСТЕРЫ И ПРОМЫШЛЕННАЯ
ИПОТЕКА: МЕНЯЕМ НАСТРОЙКИ****42****«УКЗ» — ЗНАК КАЧЕСТВА****44****РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГ — ИНСТРУМЕНТ
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ****46****«ПУМОРИ-ИНЖИНИРИНГ ИНВЕСТ»
ПОМОГАЕТ ПОВЫСИТЬ ПРОИЗВОДИ-
ТЕЛЬНОСТЬ**



ПРОМЫШЛЕННАЯ ПЛОЩАДКА

- 48** КУПИТЬ ИЛИ РЕМОНТИРОВАТЬ? ВОТ В ЧЁМ ВОПРОС!
- 52** ООО «НПО «ГКМП» ПОМОГАЕТ ФОРМИРОВАТЬ ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ ВАКУУМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
- 54** ГИДРАВЛИКА 4.0: ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ, ОТЕЧЕСТВЕННАЯ

АВТОМАТИЗАЦИЯ

- 58** НА ПУТИ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ
- 62** СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ — ЧАСТЬ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ
- 64** ПЛАСТИК И НЕ ТОЛЬКО: СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ 3D-ПЕЧАТИ
- 68** НЕОДНОРОДНЫЙ ИТ-ЛАНДШАФТ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

- 78** ЛОКАЛИЗАЦИЯ В ТРЕНДЕ
- 80** ИСПЫТАНИЯ НА ЭЛЕКТРОМАГНИТНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ

ЛОГИСТИКА И СКЛАД

- 82** БОЛЬШЕ ЧЕМ СКАНЕР

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА


- 86** ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО: НОВОЕ В 2023 ГОДУ



реклама

ЭЛЕМЕНТЫ ХОДОВОЙ СИСТЕМЫ

к гусеничной технике

	МТ-ЛБ	звено/комплект гусениц
	МТ-ЛБу	звено/комплект гусениц
	ГТ-Т	звено/комплект гусениц
	ГАЗ-34039	звено/комплект гусениц
	ГАЗ-71	звено/комплект гусениц
	ТТМ-5906	звено
	ТТМ-6901	звено
	ТДТ-55А	звено/комплект гусениц
	ТЛТ-100А	звено/комплект гусениц
	ЛХТ-55	звено/комплект гусениц
	ТТ4	звено/комплект гусениц
	ТТ-4М	звено/комплект гусениц



реклама



Email: klz@kmz.ru



Тел.: +7 3522 42 25 15



Россия, 640021, г.Курган, пр.Машиностроителей, 17

INNOPROM | BELARUS
PARTNER COUNTRY 2023

МЕЖДУНАРОДНАЯ КООПЕРАЦИЯ В РЕЖИМЕ ОБНОВЛЕНИЯ

Все фото: expro.innoprom.com

Открывая пленарное заседание «Иннопром 2023», программный директор выставки Антон Атрашкин постарался задать победный тон и сразу пресечь разговоры о негативных тенденциях: «Российские промышленники устали говорить о проблемах и испытаниях. Выживание, экстренные меры... Хватит! Общий настрой сегодня: «Этот год будет решающим годом перемен». Наши промышленники не только устояли, но и смогли в кратчайшие сроки заново выстроить торговые цепочки, найти новых партнёров, новых покупателей и поставщиков. У нас самая насыщенная пленарка за всю историю выставки: три главы правительства и 11 министров из Европы, Африки и Азии».

| Текст: Мария Кармакова |

Тема главной стратегической сессии была заявлена тоже в позитивном ключе: «Устойчивое производство. Стратегии обновления». Выступающие (в основном руководители промышленных и экономических ведомств из «дружественных» стран) делились опытом в выстраивании товаропроводящих цепочек в текущих условиях.

ТОЛЬКО ВПЕРЕД, НЕ ОГЛЯДЫВАЯСЯ

Премьер-министр РФ **Михаил Мишустин** заявил, что наша страна последовательно справляется со всеми вызовами. «За последние четыре года промышленное производство увеличилось на 7%. При этом в текущем году позитивная динамика ускорилась, и это в условиях

разрыва логистических цепочек и беспрецедентного санкционного давления. В марте рост этого показателя составил свыше 1%, в апреле — более 5%, а в мае уже превысил 7% в годовом выражении», — подчеркнул глава правительства.

Приоритетным направлением, по его мнению, должно стать повышение

устойчивости производственной сферы в новых условиях. Для этого нужно максимально снизить влияние неблагоприятной внешней конъюнктуры, а значит, необходимо достичь полноценного технологического суверенитета во всех без исключения критически значимых отраслях.

«Конечно, это серьёзный вызов для нашей промышленности. Но возврата к прежним моделям работы с опорой на импорт иностранных технологий уже не будет. Подчеркну: наше будущее за выпуском всего спектра собственной высокотехнологичной продукции. Причём она должна быть конкурентоспособной не только внутри страны, но и за рубежом, что требует принципиально новых подходов и совершенно иного уровня взаимодействия науки, производства и государства», — заявил премьер.

Для реализации этого грандиозного плана правительство утвердило концепцию технологического развития страны, которая, как убеждён **Михаил Мишустин**, даст мощный импульс к реализации ключевых направлений, таких как станкостроение, радиоэлектроника, малотоннажная химия, судо- и авиастроение. Всего будет развёрнуто не менее десяти мегапроектов с гарантированным финансированием на весь срок реализации. Их выполнение поможет выстроить технологические цепочки производства сырья, материалов, компонентов и комплекующих.

БРАТСКИХ НАРОДОВ СОЮЗ

Участие иностранных министров в пленарном заседании, пожалуй, не имеет прецедентов в истории «Иннопрома». Чем вызван такой ход, в целом понятно: наряду с масштабной выставкой (около 700 участников, делегации из 35 стран) международная сессия должна была подчеркнуть, что Россия остаётся заметным участником глобаль-

ного рынка и расширяет сотрудничество с дружественными партнёрами.

Одна из особенностей выставки «Иннопром» — ежегодный выбор страны-партнёра. В этом году им стала Беларусь, что неудивительно: по данным **Михаила Мишустина**, на фоне санкций в отношении обеих стран их товарооборот в 2022 году вырос до рекордных 43,4 млрд долларов.

Но об этой международной кооперации мы поговорим отдельно. А пока вспомним, что в прошлом году страной — партнёром выставки выступал Казахстан, и это полностью отражало его важнейшую роль для российской экономики как крупного транспортно-логистического хаба, позволяющего обходить санкционные ограничения. Однако Россия на этом не останавливается и продолжает открывать новые транспортные коридоры. Так, в течение лета было анонсировано строительство сразу двух новых направлений из Китая в сторону Европы в обход Казахстана. Первый — Южный транспортный коридор через Кыргызстан, Узбекистан до Туркменистана, а затем через Каспийское море в Астрахань. Второй должен стать продолжением скоростной дороги Москва — Казань до Новосибирска, а затем в Китай через Республику Алтай или Монголию.

Если реформатирование логистических схем и вызывает беспокойство казахской стороны, то на «Иннопроме» об этом не было сказано ни слова. Премьер-министр Республики Казахстан **Алихан Смаилов**, как и в прошлом году, говорил главным образом о производственной кооперации двух стран.

«Как не раз отмечал наш президент **Касым-Жомарт Токаев**, Россия является нашим стратегическим, торгово-экономическим партнёром с высоким уровнем взаимных инвестиций. Хочу особо отметить хорошую динамику казахстано-рос-

сийского сотрудничества в сфере обрабатывающей промышленности. С 2019 года мы реализуем программу совместных действий производственной кооперации. На сегодня пул совместных проектов расширен до 125 с общим объёмом инвестиций свыше 33 млрд долларов. Из них мы уже реализовали 30 проектов на сумму 3,2 млрд долларов», — подчеркнул представитель республики.

Растёт и товарооборот между Россией и Арменией, по итогам 2023 года динамика может достигнуть 60%. Об этом заявил министр экономики республики **Ваган Керобян**, подчеркнув, что Россия для Армении является торговым партнёром номер один. Структурные реформы, направленные на устранение коррупции и улучшение системы правосудия, по мнению г-на **Керобяна**, положительно повлияли на состояние бизнес-среды. В прошлом году в стране начали работу 12 тыс. новых компаний, четверть из которых имели иностранных инвесторов, в том числе из России.

О благоприятных условиях для предпринимателей говорил и министр экономики и коммерции Республики Кыргызстан **Данияр Амангельдиев**.

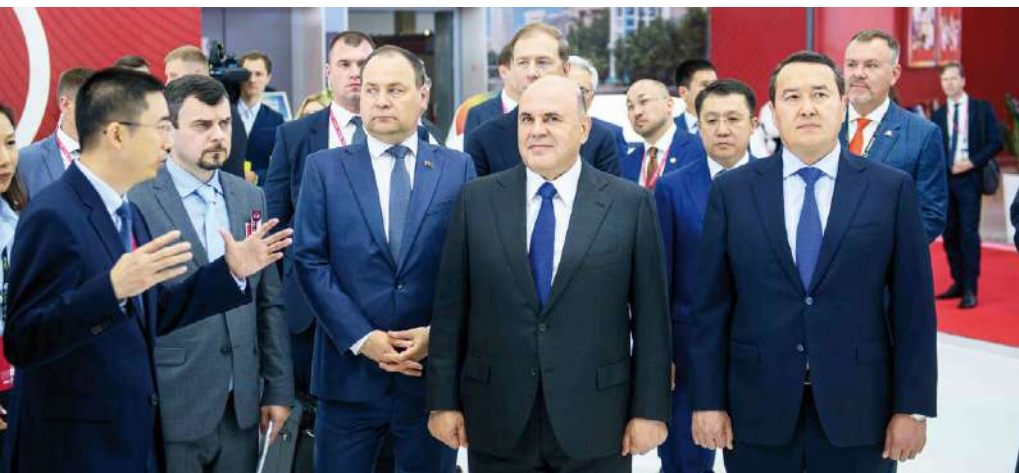
«В частности, был принят новый налоговый кодекс, в рамках которого для привлечения кооперационных проектов и создания новых промышленных объектов предполагается 100% освобождение от налогового бремени. Кроме того, мы серьёзно подставляем плечо в рамках параллельного импорта. Значительно наращиваем объёмы поставок товаров в Россию и Беларусь транзитом через нашу страну», — отметил глава ведомства.

Он напомнил, что в прежние времена в республике были развиты машиностроение и станкостроение. На сегодняшний день многие кооперационные связи утрачены, но их активно восстанавливают. Одной из главных проблем министр считает высокую инфляцию, вызванную турбулентностью международной экономики. Из-за этого, по словам г-на **Амангельдиева**, банки поднимают учётные ставки, что тормозит всю бизнес-активность, в первую очередь в сфере промышленности.

«Это очень конкурентная среда, маржинальность здесь не очень большая в отличие от сферы услуг. Поэтому поддержка именно промышленного сектора сейчас в приоритете», — пояснил представитель Кыргызстана.

ВОСТОЧНЫЙ ВЕКТОР

Обсуждению перспектив расширения географии международных кооперационных связей в сторону Востока было





посвящено отдельное заседание в рамках деловой программы «Иннопрома». Директор департамента Азии, Африки и Латинской Америки при Министерстве промышленности и торговли РФ **Сергей Носов** отметил, что в числе спикеров на этой площадке присутствуют представители стран, которые являются важными для России в плане международной кооперации, а именно государств Персидского залива и Турции.

«Этот диалог подтверждает, что у нас есть взаимные подходы, взаимное понимание. Сейчас мы живём в новую эпоху, и прежде всего необходимо выстроить логистику, цепочки поставок, наладить торговлю. Есть очень много сложностей. Два года назад мы все боролись с пандемией, а сейчас беспрецедентные санкции, введённые странами Запада, провоцируют кризисные явления, и нам необходимо найти решение этих проблем. Правительство России уже объявило, что наш приоритет — технологическая независимость. Но, кроме того, мы стремимся к международной кооперации и расширению сотрудничества с дружественными странами в разных областях», — ещё раз акцентировал представитель российского Минпромторга.

Он напомнил, что основная причина санкций — стремление остановить технологическое развитие и снизить экспортный потенциал государств, против которых они направлены. Но вопреки этому Россия демонстрирует немало примеров успешной кооперации со странами-партнёрами.

«Существует много барьеров с точки зрения тарифов и технического регулирования. Поэтому система соглашений о свободной торговле очень важна. Есть политика либерализации в торговле с Объединёнными Арабскими Эмиратами, это очень важно для нас. Евразийский экономический совет одновременно ведёт переговоры по нескольким направлениям: ОАЭ, Индия, Индонезия. Все эти страны относятся к азиатскому региону,

и это доказывает, что восточный вектор является одним из наших приоритетов», — подытожил **Сергей Носов**.

Развивая тему сотрудничества с Арабскими Эмиратами, первый заместитель министра промышленности ОАЭ **Омар Аль Сувади** пояснил, что ведомство, которое он представляет, очень молодое. Создано оно было около трёх лет назад на волне противостояния пандемии COVID-19 для развития внутреннего производства вакцин и средств индивидуальной защиты. Однако с тех пор задачи министерства существенно расширились.

«Мы понимаем, что, как и многим другим странам, нам нужно работать над нашей устойчивостью, экономическими преимуществами и самодостаточностью, в том числе над нашими товаропроводящими цепочками. <... > Важный момент — соглашения о свободной торговле, которые мы заключили с рядом стран: Турцией, Индонезией, Израилем, Индией. Работаем над целым рядом новых соглашений с нашими

странами-партнёрами, в том числе с Россией и соседними государствами. Это, конечно, открывает возможности не только для местных компаний, но и для международных инвесторов и для тех, кто ищет инвесторов в ОАЭ. Мы сотрудничаем с Министерством промышленности РФ, у нас есть рабочая группа и большое количество компаний, которые ищут возможности как в России, так и в ОАЭ», — поделился своим видением ситуации **Омар Аль Сувади**.

О противостоянии COVID-19 как отправной точке развития внутренней экономики говорил и другой участник сессии — заместитель министра промышленности и торговли Королевства Бахрейн **Алалави Халед**.

«После пандемии правительство Бахрейна решило, что после того, как мы сфокусируемся на восстановлении людей, будем обращать внимание на восстановление экономики. Мы запустили национальный план, состоящий из нескольких инициатив. Одна из них — стратегия промышленного сектора на 2022–2026 гг. Мы поставили три основные цели: рост вклада промышленного сектора в ВВП, увеличение национального экспорта и создание возможностей для трудоустройства бахрейнцев», — поделился стратегическими планами министр.

Генеральный директор ЗАО «Трансмашхолдинг» **Кирилл Липа** поддержал идею о том, что на данный момент во внешней экономике России доминирует восточный вектор, и выделил в этом направлении два мегатренда.

«Первый заключается в том, что правительства всех регионов и стран хотят



диверсифицировать свои экономические и промышленные системы. Общеизвестно, что крупнейший доход от ВВП поступает от нефтегазовой промышленности, и мы хотим индустриализировать страну, чтобы создавать новые рабочие места. То есть один из мегатрендов сейчас — это промышленное развитие. Для СССР было нормально, что существовало множество проектов в разных странах. У нас есть эти традиции, знания, и мы готовы сотрудничать в этой сфере», — пояснил российский предприниматель.

Вторым глобальным трендом он считает техническое и технологическое развитие.

«Уже было упомянуто, что регионы и их правительства обладают большим желанием развивать инновационные технологии. Мы также заинтересованы в этом и готовы участвовать в инвестировании таких проектов, строить новые компании, создавать стартапы, искать инженеров не только в России, но и по всему миру. <...> Если смотреть на отдельные страны, то они небольшие, их внутренний рынок обычно достаточно мал. Поэтому развитие промышленности для них — это развитие

экспорта. Об этом тоже нужно помнить. С этой точки зрения важную роль будут играть промышленные зоны. Эти тренды могут прекрасно развиваться нашими российскими компаниями, игроками промышленности в России», — заявил **Кирилл Липа**.

ФИНАНСОВЫЕ РЕКИ

Важную тему в своём выступлении поднял президент АО «Автоваз» **Максим Соколов**. Он отметил, что не только возглавляемое им предприятие, но и другие российские компании сегодня испытывают проблемы при проведении финансовых взаиморасчётов со своими зарубежными партнёрами. Решение этой проблемы должно быть найдено на межгосударственном уровне, убеждён г-н **Соколов**.

«Конечно же, мы рассчитываем, что российские министерства, не только наш профильный Минпромторг, который всегда и во всём поддерживает отечественную промышленность, но и другие ведомства будут проводить кропотливую работу с центральными банками по выстраиванию цепочек финансовых взаиморасчётов, подключению коммерческих

банков к системе передачи финансовых сообщений — это российский аналог SWIFT. Иначе платежи будут проходить долго, что неприемлемо для сегодняшних скоростей бизнес-отношений. Нам нужен государственный расчётный центр, чтобы поддержать оплату в различных валютах», — подчеркнул глава АО «Автоваз».

«Введение санкций против ключевых российских банков в начале 2022 года привело к серьёзным задержкам и отказам в проведении валютных переводов, что вызвало сильный подрыв российского сегмента ВЭД. На данный момент в стране ещё остались банковские организации, которые могут осуществлять валютные платежи. Приходится постоянно держать руку на пульсе, успевать переустраиваться и находить новых партнёров в банковской сфере, чтобы платежи уходили вовремя и не было задержек. И речь не только о долларах и евро, банки многих стран отказываются принимать платежи от российских компаний и в юанях, даже если политика страны в целом не предполагает такого запрета. Благо, что иностранные контрагенты хотят сотрудничать в России и для этого

Компания «ПК РУСИНДАСТРИ» является разработчиком химических материалов, технологий и готовых решений, которые широко применяются в машиностроении, автомобилестроении, нефтегазовой промышленности, тяжёлой металлургии и других отраслях производства.

Ключевое направление компании — производство технологичных материалов для металлообработки, лития и подготовки поверхностей под торговой маркой РИМА.

ЛИНЕЙКА СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ЖИДКОСТЕЙ МАРКИ «РИМА»:

«**РИМАКОР**» — серия продуктов, основным назначением которых является защита от коррозии. Данная серия представлена масляными, безмасляными и восковыми составами. Типичные сферы применения: производство электросварных труб, гидротестирования труб, масляная и безмасляная пропитка фосфатных слоев и прочее.

«**РИМАОЙЛ**» — смазочно-охлаждающие жидкости широкого спектра применения, от операций шлифования до высоконагруженных операций лезвийной группы. Типичные сферы применения: шлифование, точение, сверление, производство колёсных дисков и прочее.

«**РИМАФОРМ**» — смазочно-охлаждающие жидкости, предназначенные для операций холодной пластической деформации металла. Типичные сферы применения: листовая штамповка и вытяжка, калибровка труб, волочение проволоки, производство дорожного ограждения «Волна» и прочее.



РУСИНДАСТРИ
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОМПАНИЯ
www.rusindustry.ru

РИМА

ООО «ПК РУСИНДАСТРИ»
 • 390025, г. Рязань, ул. Щорса, 38/11, стр. 1
 • 8 800 100 72 83
 • info@rusindustry.ru
 • @rusindustry



реклама

открывают счета в юрисдикциях других стран и офшорах», — комментирует ситуацию владелец ООО «СиноИмпорт ВЭД» (SinoImport®) **Кристина Анисимова**.

Продолжая тему финансовых сложностей, **Максим Соколов** в ходе сессии «Иннопрома» напомнил ещё об одном аспекте выстраивания международных кооперационных связей в условиях санкционных ограничений.

«Минпромторг на протяжении нескольких лет реализует крайне эффективную меру поддержки экспортёров. Но сегодняшние реалии требуют приведения этой системы к современным требованиям со стороны бизнеса. Это касается в первую очередь объёма поддержки. Сегодня она ограничена для предприятий суммой в 500 млн рублей в год, это менее 10 млн долларов. А с учётом объёма экспортной продукции, наверное, требуется определённая корректировка. Кроме того, меры поддержки, которые оказывают сегодня российским экспортёрам, позволяют компенсировать не более 20% от затрат на логистику. Наверное, пришло время поднять эту планку хотя бы до 40%», — высказал предложение президент автомобильной компании.

А ЧТО ЖЕ КИТАЙ?

Одновременно с выставкой «Иннопром» на территории МВЦ «Екатеринбург-Экспо» прошло IV Российско-Китайское Экспо, участниками которого стали около 400 компаний из КНР, представляющие сферы машиностроения, лесопромышленного комплекса, лёгкой и пищевой промышленности, сельского хозяйства, логистики, торговли и услуг.

Как и на площадке «Иннопром», главным образом внимание гостей было приковано к проектам локализации зарубежных заводов в России. В частности, **Михаил Мишустин** поддержал планы по организации производства автокомпонентов и автомобилей китайских компаний, отметив, что перспективное направление для российского рынка.

«Очень важно, чтобы мы могли именно совместно, в том числе и учитывая возможности, которые есть в России, делать более качественные варианты, подготовленные к российскому рынку», — подчеркнул премьер.

И хотя тот же г-н **Мишустин** уверенно утверждал с трибуны, что опоры на импорт иностранных технологий не будет, полностью отказываться от зарубежных решений Россия пока не готова. А потому тема ввоза китайской продукции звучала и на выставочных стендах, и на мероприятиях деловой программы.

«Китайцы могут сделать вам любой товар, хоть за 100 рублей, хоть за 100 долларов, и это будет совершенно разные товары. На данный момент, когда у нас нет возможности поставлять качественные товары из Европы, они могут вам обеспечить высочайшее качество, даже намного выше, чем мы когда-то закупали из Европы», — считает эксперт по работе с Китаем **Юлия Лубнина**.

Рост спроса на товары из Азии привёл к тому, что восточное направление грузоперевозок оказалось перегружено. И в первую очередь российские промышленники ощутили сложности с доставкой товаров из Китая. Сейчас стороны ищут пути решения этой проблемы.

«Частично стабилизировать ситуацию удалось за счёт сокращения дисбаланса между экспортным и импортным грузопотоками, их более равномерного распределения на другие сухопутные пограничные переходы. Вариантов доставки из базовых портов Китая достаточно, есть возможность выбрать наиболее стабильный и надёжный. Кроме того, ситуация на рынке перевозок через порты Дальнего Востока динамично меняется, появляются новые сервисы. Частично сохраняются задержки в постановке судов под выгрузку. Ключевое значение имеет факт точного соблюдения морской линией договорённостей с терминалом выгрузки по времени, выделенному для разгрузки судна. Сейчас постановка судов под выгрузку происходит в основном без существенных смещений, отклонения незначительные — от двух до пяти дней, в редких случаях — до 15. Если сравнивать с транспортным коллапсом в пандемийные времена, то сейчас грузы едут легко и просто», — считает **Кристина Анисимова**.

Возвращаясь к выставке «Иннопром», можно отметить, что такие площадки позволяют не только наметить векторы международного сотрудничества, но и поднять важные вопросы, связанные с выстраиванием товаропроводящих цепочек, особенно в ситуации, когда идёт перестройка глобального рынка.

«На сегодняшний день я бы отметила сложности в поиске зарубежных поставщиков (Китай не считается). Приходится изучать особенности культуры и специфику ведения бизнеса в других странах. Каждое звено влияет на всю цепь поставки, поэтому нужно понимать, как там организован экспорт, насколько ответственно люди подходят к выполнению своих обязательств. Этап таможенного оформления и декларирования товаров на территории России также является крайне сложным в процессе импорта товаров. Значительный объём регулирующего законодательства, огромное число процедур и пристальное внимание со стороны контролирующих органов не позволяют начинающему импортёру полностью избежать рисков привлечения к ответственности за несоблюдение требований. В нашей практике мы часто сталкиваемся с ошибками клиентов, которые решили начать самостоятельно импортировать с нуля. Нарушение требований таможенного и валютного законодательства при ввозе зарубежных товаров не только грозит серьёзными штрафами, но может привести к полной остановке деятельности импортёра, а также административной и уголовной ответственности», — напоминает **Кристина Анисимова**.



приглашаем посетить стенд №81D46
на промышленной выставке «Металл-Экспо»



**07-10
ноября
'23**



SPOK-110



SPOK-130



SPOK-310



SPOK-320



Подробнее о проекте SPOK читайте на стр. 54-55

**Москва, ЦВК «Экспоцентр»
www.metal-expo.ru**



127015, Москва, ул. Правды, д. 23
www.ictemp.ru, +7 (495) 783-48-31
Отдел развития и маркетинга: ic@ictemp.ru
Отдел продаж: client@ictemp.ru

КООПЕРАЦИЯ «РОССИЯ — БЕЛАРУСЬ»: ДОПОЛНЯТЬ, А НЕ КОНКУРИРОВАТЬ

Республика Беларусь более десяти лет участвует в Международной промышленной выставке «Иннопром» в Екатеринбурге, но в этом году впервые выступила в качестве страны-партнёра. Глава белорусского минпрома Александр Рогожник на пленарном заседании заявил, что Россия и Беларусь дополняют друг друга, а не конкурируют, тем самым создавая фундамент для движения вперед. В подтверждение этого в рамках выставки была представлена расширенная экспозиция белорусских компаний, а на деловой программе состоялось подписание нескольких значимых для обоих государств документов.

Текст: Мария Кармакова



Фото: expo.innoprom.com

Александр Рогожник также напомнил, что Республика Беларусь уже достаточно долго находится под санкционным давлением в той или иной степени.

«Этот период, особенно последняя волна, дал возможность всем понять, в какой точке технологического развития мы находимся, и начать двигаться вперед. Если сравнить «Иннопром» несколько лет назад и сейчас, можно обратить внимание на то, что ничего не произошло, только продукт стал наш. Никто ничего не потерял, а только приобрёл», — заявил министр промышленности Беларуси.

20 ЛЕТ СПУСТЯ

Основной площадкой для обсуждения перспектив сотрудничества двух государств стал деловой форум «Промышленный диалог: Россия — Беларусь», который прошёл одновременно с выставкой. Говоря о сегодняшних реалиях, спикеры подчёркивали, что продуктивная кооперация двух государств в промышленном сегменте стала результатом, с одной стороны, санкционной политики западных стран, с другой — логическим этапом в многолетних, иногда непростых взаимоотношениях республики и федерации. Так, главароссийского Минпромторга **Денис**

Мантуров заявил, что за последний год в этом направлении было сделано больше, чем за предыдущие 20.

«Я могу долго говорить о том, что мы братские народы и у нас очень дружественные отношения. Но когда мы переходим к вопросам экономики и производственной кооперации, всегда возникает вопрос конкуренции и целесообразности, эффективности тех или иных проектов. Могу сказать честно, в предыдущие несколько десятилетий наш российский рынок, как и белорусский, был занят зарубежными «партнёрами», теперь уже в кавычках. Российскому и белорусскому товару было

сложно попасть на внутренние рынки. Но произошло то, что произошло, и это началось не в прошлом году, а в 2014-м, когда мы стали более осознанно подходить к пониманию того, что в рамках Союзного государства нужно выстраивать политику единой промышленной составляющей», — отметил министр.

Он напомнил, что за последний год были подготовлены и подписаны два основополагающих документа: программа сращивания технологических операций и соглашение о единой промышленной политике. А на форуме в торжественной обстановке правительства Республики Беларусь и Российской Федерации заключили ещё одно соглашение — о сотрудничестве в области развития станкоинструментальной промышленности. Также Российский экспортный центр и Торгово-промышленная палата Беларуси подписали меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве. Причём глава РЭЦ **Вероника Никишина** отметила, что это скорее оформление уже сложившихся отношений, чем стартовая точка, после которой начнётся совместная работа.

«Нам ещё многое предстоит сделать, но нормативная база уже сформирована, и у нас нет ограничений по направлениям, где мы будем сотрудничать», — подтвердил **Денис Мантуров**.

Заместитель премьер-министра Республики Беларусь **Пётр Пархомчик** в своём выступлении напомнил, что Российская Федерация предоставила кредитную линию на сумму 1,5 млрд долларов США для реализации инвестиционных проектов, согласованных с правительством России. На данный момент их насчитывается 17.

«Очень важно, что эти инвестпроекты реализуются не только в масштабах нашего государства, но и решают вопросы взаимной промкооперации, импортозамещения. Предприятия, которые будут созданы в ближайшие два-три года, решат те проблемы, которые возникли в настоящее время с учётом определённых действий «недружественных» стран», — пояснил **Пётр Пархомчик**.

НЕ ВЫСТАВОЧНЫЕ ОБРАЗЦЫ

Заместитель премьер-министра республики продолжил тему непростых взаимоотношений России и Беларуси в период, когда производители двух стран конкурировали друг с другом. И в качестве примера того, что такой формат взаимоотношений уходит в прошлое, рассказал об инвестпроекте, который реализуется с участием двух давних «противников»: российского производителя агротехники «Ростсельмаш» и белорусского сельхозмашиностроительного холдинга «Гомсельмаш».

«Казалось, нам будет недостаточно того рынка, на котором мы присутствуем. Но сегодня руководители реализуют проект, который позволяет увеличить производство техники в Республике Беларусь и обеспечить необходимыми комплектующими «Ростсельмаш», — привёл пример успешной кооперации заместитель премьер-министра.

И таких примеров можно назвать немало. Так, Уральский дизель-моторный завод и БЕЛАЗ презентовали дизельный двигатель, разработанный российскими конструкторами для белорусских карьерных самосвалов. Он призван заменить немецкие и американские двигатели, которыми до введения санкций комплектовали БелАЗы. Ещё один образец успешной кооперации — сотрудничество Уральского турбинного завода



www.rvs-ltd.ru
8 (812) 320-67-07
post@rvs-ltd.ru



Компания РВС

предлагает широкий спектр оборудования для:

ДИАГНОСТИКИ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЕТАЛЛОИЗДЕЛИЙ

ПРОБОПОДГОТОВКИ ТВЕРДЫХ ТЕЛ К РАЗЛИЧНЫМ ВИДАМ ИССЛЕДОВАНИЙ

ПРОФИЛЬНЫЕ ПРОЕКТОРЫ
ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ
И КОНТРОЛЯ ГОТОВЫХ
ДЕТАЛЕЙ



СТАНКИ
ДЛЯ МЕТАЛЛОГРАФИИ



РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ МЕТАЛЛОГРАФИИ



реклама



Фото: expo.impromt.com

и Минской ТЭЦ-3. Для реконструкции объекта, который обеспечивает около 25% энергетических потребностей столицы республики, в России изготовили энергетическое оборудование, включая турбоустановку Тп-115/130-12,8, генератор, котельную установку, вентиляционную градирню, комплект насосного оборудования, грузоподъемное оборудование, трубопроводы, АСУ ТП, трансформаторы, оборудование пожарного депо. Также специалисты УТЗ выполнил проектно-изыскательские и пусконаладочные работы.

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Национальная экспозиция Беларуси в этом году стала самой обширной за всю историю участия республики в «Иннопроме». Было представлено около 130 компаний и более 400 экспонатов, разделённых на семь отраслевых разделов: промпроизводство и промкооперация, химия и нефтехимия, энергетика, наука и образование, спецтехника, деревообработка и лёгкая промышленность.

17 станкостроительных предприятий на объединённом стенде презентовали широкую линейку станков для обработки и производства разных деталей и запчастей в рамках производственного процесса, а также материалов и комплектующих к ним. А в разделе «Энергетика» 27 научно-исследовательских предприятий и организаций республики показали инновационные разработки: научно-производственные комплексы, лазеры, многокомпонентные материалы, энергосберегаю-

щие системы, электронные приборы, образцы робототехники и цифровизации промышленных производств, аддитивные технологии.

Выставка стала не только платформой для демонстрации уже реализованных проектов, но и площадкой, где были заключены новые договорённости. Например, общая стоимость металлопродукции, которую обязуются поставить друг другу металлургические предприятия двух стран, составляет 4,6 млрд рублей. Белорусский производитель микроэлектроники ОАО «Интеграл» обязался поставить российским компаниям электронную компонентную базу на 1,5 млрд рублей. Российский завод ООО «Велам-Рус» и белорусское ОАО «Станкозавод «Красный борец» подписали соглашение о намерениях по созданию совместного станкостроительного предприятия в Нижегородской области. А ОАО «СтанкоГомель» заключило договоры с ведущими предприятиями Свердловской области на поставку 11 пятиосевых обрабатывающих центров и капитальный ремонт 9 единиц импортного оборудования.

«По нашим оценкам, 8000 российских и белорусских компаний работают друг с другом не только по принципам торговли, но и по принципам взаимодополнения. Мне кажется, залогом успеха сотрудничества наших стран является то, что работа выстроена очень грамотно организационно-управленчески. Это не точечные активности, а очень системная работа на всех уровнях», — заявила Вероника Никишина.

РЫНОК ОТКРЫТ ДЛЯ РЕШЕНИЙ

Наравне со станкостроением и машиностроением приоритетными направлениями единой промышленной политики Беларуси и России являются микроэлектроника и разработка программного обеспечения.

«Не нужно никому объяснять, что без электроники и тем более микроэлектроники сложно себе представить, как будут развиваться все остальные отрасли. А без технологического суверенитета в электронном машиностроении мы будем всегда зависеть от поставок этих компонентов из-за рубежа. <...> Объединяя компетенции, уверен, мы обеспечим в ближайшей перспективе — два, максимум три года — производство совместного продукта», — поделился планами с участниками форума «Промышленный диалог: Россия — Беларусь» Денис Мантуров.

«Денис Валентинович говорил, что без микроэлектроники сегодня невозможно представить никакую технику. Стоит добавить, что без ПО вообще сегодня невозможно ничего представить. Я бы сказал, не только технику, но и всю нашу жизнь. В своё время, когда «Трансмашхолдинг» определял для себя IT-ландшафт, на котором строится вся наша работа, включая хранение данных, работу конструкторов, проектирование и т. д., мы уже тогда приняли для себя решение о том, что у нас не будет установлена какая-то единая программа типа SAP, а мы будем работать с различными поставщиками. И приоритет в ключевой области — базы данных, где хранится вся наша

интеллектуальная собственность, мы отдали разработчикам из Республики Беларусь. Сделано это было давно, и мы много лет уже успешно сотрудничаем, надеюсь, и дальше так будет продолжаться», — отметил генеральный директор АО «Трансмашхолдинг» **Кирилл Липа**.

О своём опыте успешного сотрудничества с белорусскими коллегами рассказал генеральный директор АО «Аскон» **Максим Богданов**. Он выступил от имени всех отечественных IT-компаний, которые входят в российско-белорусскую рабочую группу по вопросам разработки и реализации совместных решений в области промышленного программного обеспечения. По его словам, участники этого объединения с декабря прошлого года изучают возможности применения информационных технологий из союзных стран для решения задач, которые возникли после ухода зарубежных «партнёров».

«Рынок освободился для тех решений, которые разрабатывались 30-летия и более на территории России и Беларуси. <...> Отечественных компетенций на данный момент хватает,

чтобы в горизонте трёх лет провести полное импортозамещение во всех функциональных сегментах машиностроения», — таким прогнозом поделился глава компании «Аскон».

Генеральный директор ОАО «БЕЛАЗ» **Сергей Никифорович** напомнил о том, что в условиях санкций важной составляющей эффективной экономики должны быть экспортные поставки конкурентной продукции.

«Мы говорим о том, что в состоянии сделать всё, начиная с IT-решений и заканчивая железом. Но давайте говорить и о том, что есть другие производители в других странах, которые также это умеют делать и достаточно агрессивно ведут себя на рынке. Здесь, я считаю, нам просто необходимо принять стратегические решения. Я просил Михаила Владимировича [Мишустина] об этом: защитить наш рынок для возможности реализовывать совместный продукт. Ведь если мы его упустим, мы потеряем рабочие места, заработные платы и развитие регионов. А допустить этого нельзя: за нами люди, за нами дальнейшее развитие машиностроения и всех тех сфер, которые с нами взаимодействуют и разви-

ГЛАВА МИНПРОМТОРГА РФ ДЕНИС МАНТУРОВ ЗАЯВИЛ, ЧТО ОСЕНЬЮ

2025

ГОДА В БЕЛАРУСИ ПРОЙДЁТ ВЫЕЗДНОЙ «ИННОПРОМ», ПРИУРОЧЕННЫЙ К СДАЧЕ НОВОГО ВЫСТАВОЧНОГО КОМПЛЕКСА В МИНСКЕ.

2023
БИОТ
5-8 декабря
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И ФОРУМ

МОСКВА
BIOT-EXPO.RU

ЭКСПОЦЕНТР
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ВЫСТАВКИ И СОБРАНИЯ
МОСКВА

реклама



ваются», — акцентировал внимание на проблеме глава белорусского автомобильного завода.

Эту же тему в своём выступлении затронула **Верника Никишина**.

«Ещё один ярко выраженный системный момент взаимодействия — это российские инвестиции в белорусскую экономику и белорусские — в российскую экономику. Практически все совместные предприятия, которые создаются в России, имеют экспортно ориентированную направленность. Таким образом, они могут и уже начинают пользоваться мерами поддержки экспорта, которые мы предоставляем теперь не только российским компаниям, но и совместным белорусско-российским», — подчеркнула глава РЭЦ.

СОЮЗ НЕРУШИМЫЙ

«Мы достаточно долго присматривались к тому, каким должен быть равноправный диалог, в том числе в тех конкурентных отраслях, которые, как казалось на определённом этапе, вряд ли дадут те результаты, на которые мы рассчитывали. Но верно сказал Денис Валентинович [Мантуров], что не только санкционное давление, но совокупность факторов определила тот диалог производителей и промышленников, который сейчас ведётся. Это диалог

равных партнёров без участия в необоснованной и ненужной конкуренции друг с другом», — ещё раз акцентировал государственный секретарь Союзного государства **Дмитрий Мезенцев**.

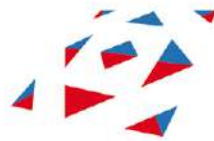
Он напомнил, что совместную работу Россия и Беларусь ведут в соответствии с утверждёнными отраслевыми программами, которые финансируют из бюджета Союзного государства. На данный момент их 28, но перечень будет расширяться. А чтобы эти программы отражали реальные потребности промышленников двух стран, госсекретарь предложил формировать их, опираясь на запросы представителей отрасли.

«У меня есть возможность публично обратиться к Денису Валентиновичу [Мантурову] и Петру Александровичу [Пархомчику] с запросом на представление тех предложений, которые могут быть востребованы производителями, теми людьми, которые организуют НИОКР по тем отраслям, которые обеспечивают нашу конкурентоспособность и технологический суверенитет. Мы также запросили стороны, прежде всего министерство финансов, с которым всегда непростой диалог, на увеличение объёмов бюджета Союзного государства на следующий год», — поделился планами **Дмитрий Мезенцев**. 

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ
ИЗ ОСНОВНЫХ ДРАЙВЕРОВ
РОСТА БЕЛОРУССКОЙ
ЭКОНОМИКИ: РОСТ ЭТОГО
СЕКТОРА ЗА ПЕРВОЕ
ПОЛУГОДИЕ 2023 ГОДА
СОСТАВИЛ 107,6%, А ВКЛАД
В ФОРМИРОВАНИЕ ТЕМПОВ
ВВП — 1,8 П. П.

102,6%

В СРАВНЕНИИ
С АНАЛОГИЧНЫМ
ПЕРИОДОМ
ПРОШЛОГО ГОДА.



РОССИЙСКИЙ
ЭКСПОРТНЫЙ ЦЕНТР

ЭКСПАР

РОСЭКСИМБАНК

ЭКСПОРТ С ГОСПОДДЕРЖКОЙ

В Центре поддержки экспорта Красноярского края –

бесплатные и льготные услуги для бизнеса

- Поиск зарубежных партнёров индивидуально для клиента
- Патентование (регистрация товарного знака в зарубежной стране)
- Международная сертификация продукции
- Размещение и продвижение продукции на электронных торговых площадках (в том числе отраслевых)
- Оплата участия в международных выставках
- Софинансирование транспортных расходов и транспортировка продукции

Стираем границы для бизнеса

В Красноярском крае работает Центр поддержки экспорта (ЦПЭ), который предлагает бесплатные и льготные услуги для предпринимателей, готовых вывести свою продукцию на зарубежные рынки.

ЦПЭ является структурным подразделением регионального центра «Мой бизнес» и работает по нацпроектам «Малое и среднее предпринимательство» и «Международная кооперация и экспорт».

Зачем начинать экспортировать

Для предприятий, которые уже насытили рынок в своём регионе, своей стране, экспорт продукции может увеличить потенциал продаж. Кроме того, экспорт – это статусное направление, компания повышает уровень своего бренда, а также расширяет конкурентные преимущества.

Какую поддержку можно получить

В ЦПЭ можно получить поддержку на всех этапах экспортного проекта. Начиная от выбора рынка, подготовки товара, регистрации торговой марки, заканчивая расчётом логистики, содействием в сертификации продукции и производстве. Специалисты могут оценить этап экспортного

цикла компании и вычислить, какие именно шаги нужно предпринять для успешного выхода на рынок.

Что предлагают действующим экспортёрам

Если компания уже нашла партнёров, то в ЦПЭ могут оказать содействие в сопровождении экспортного контракта. Сюда входит юридическое сопровождение – это составление или проведение экспертизы контракта и плюс сопутствующие услуги – проведение консультаций по налогообложению, по валютному регулированию и таможенному оформлению и многое другое.

В какие страны экспортировать сейчас?

Актуально продвигать продукцию в страны, граничащие с Россией: Казахстан, Киргизию, Беларусь, Армению и страны СНГ. С учётом геополитической обстановки идёт переориентация потоков в Азию и страны Персидского залива, а также в страны Африки.

Как получить услуги ЦПЭ

Можно заполнить заявку на консультацию на сайте «мойбизнес-24.рф» или позвонить по телефону 8-800-234-0-124.

Специалисты ЦПЭ помогают определить риски для каждого предпринимателя, перспективы выхода на зарубежные рынки.



Больше услуг в разделе ЦПЭ на сайте «мойбизнес-24.рф» или по телефону 8-800-234-0-124

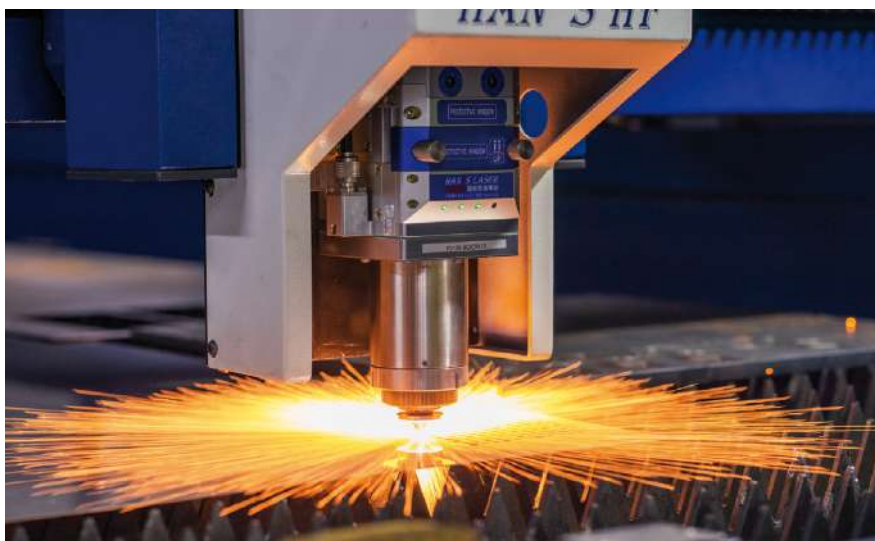
Официальная группа центра «Вконтакте»

Центр поддержки экспорта – структурное подразделение регионального центра «Мой бизнес»

ЛАЗЕРЫ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ПРОРЫВ ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ

Фото предоставлены ООО «СТМ»

В России растёт популярность лазерной резки и вместе с тем увеличивается спрос на лазерное оборудование большой мощности. О том, почему это происходит, в чём преимущество лазерных станков перед плазменными и как с помощью более мощного оборудования повысить производительность предприятия, одновременно снизив себестоимость готовой продукции, рассказывает Сергей Масюков, генеральный директор компании СТМ, которая с 2016 года является официальным дистрибьютором завода Han's Laser.



— Сергей, расскажите, в чём преимущества использования более мощных лазеров в промышленности и почему они становятся всё более популярными в России?

— Действительно, мы видим рост спроса на лазерное оборудование мощностью более 12 кВт со стороны российских потребителей. Если в 2021 году доля таких станков в общем объёме продаж нашей компании составляла всего 4%, то к 2022 году этот показатель вырос до 24%, а в текущем уже составил 38%. Основная причина в том, что ещё 3–5 лет назад лазерное оборудование было достаточно дорогим и не доступным широкому кругу потребителей, сегодня же ценовая политика стала гораздо более лояльной.

Если говорить о преимуществах лазеров перед другими способами резки, то главное из них — возможность резать чёрную сталь большой толщины быстрее и дешевле. Но нужно помнить, что выбор оборудования зависит от специфики работы конкретного предприятия. Например, если есть

запрос на резку металла небольшой толщины — до 3 мм и только иногда на 10 мм, то рациональнее использовать станки с мощностью излучения 1,5–2 кВт. Для завода, работающего с металлом до 8 мм и изредка до 14 мм, подойдёт мощность 3 кВт. То есть, чем больше толщина металла, тем выше мощность источника.

Но, когда мы говорим о лазерах мощностью свыше 12 кВт, в игру вступает ещё один важный фактор — скорость резки. Например, при раскрое металла толщиной 6 мм с помощью лазера мощностью 30 кВт мы потратим в пять раз меньше времени, чем если будем выполнять ту же операцию на станке мощностью 6 кВт. То есть за единицу времени мы можем получить в пять раз больше продукции. А это уже напрямую сказывается на её себестоимости. Разумеется, более мощное оборудование и стоит дороже, но окупаемость этих инвестиций несложно подсчитать, зная текущую загрузку предприятия и планы по его развитию.

— Лазерные станки какой максимальной мощности сегодня доступны потребителям и есть ли на них спрос?

— Постепенно растёт интерес российских промышленников к мощному оборудованию, из сегмента 1,5–3 кВт они переходят к 6, 12 кВт и более. Han's Laser — одна из немногих компаний на российском рынке, которая сегодня может предложить покупателям машины с источниками лазерного излучения 30, 40 и даже 50 кВт. Причём речь идет не об экспериментальных моделях, а о надёжных и проверенных серийных решениях.

Машины мощностью от 40 кВт начинают конкурировать со станками плазменной резки. Многие клиенты не задумываются об этом, но те толщины, которые раньше можно было резать только плазмой (20 мм и более), сегодня можно доверить лазерному станку. И это будет не только быстрее, но и экономичнее. Если при работе плазмой расходники (сопла и электроды) приходится менять по 2–3 раза за смену, то на лазерном станке один комплект может служить

неделями. При этом качество лазерной резки в разы лучше. Например, с её помощью можно выполнять отверстия под болтовые соединения без конусности.

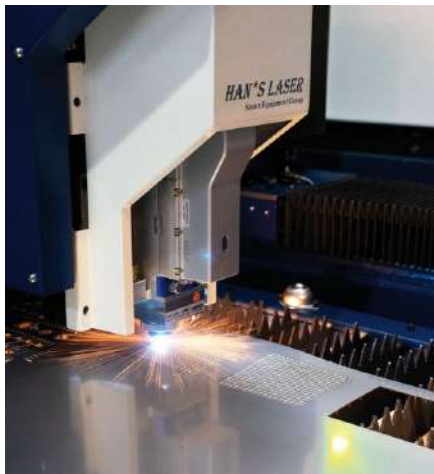
— **Поделитесь успешными кейсами клиентов, которые заменили лазерное оборудование на более мощное и выиграли от этого.**

— Наш самый активный клиент, который эксплуатирует лазерные станки высокой мощности, — ЗАО «Кургансталь-мост». Завод изготавливает металлоконструкции пролётных строений мостов, поэтому речь идёт о резке металла больших толщин. Ранее на производстве использовали плазменные станки итальянского бренда, теперь же основу технологического парка составляет оборудование Han's Laser мощностью от 6 до 15 кВт. Причём один лазерный станок заменяет три плазменных — при почти равной стоимости единиц оборудования экономия очевидна.

В этом году мы выполнили поставку ещё двух станков G30035LB мощностью 20 кВт с функцией Bevel. Ключевая особенность серии LB — поворотная пятиосевая лазерная голова производства Han's Laser, которая позволяет осуществлять резку под углом 45 градусов и за одну операцию получать детали с различными формами фасок (прямой скос края, дуговой скос, V-формы, А-формы, Y-формы, X-формы, К-формы и т. д.). Причём обработка осуществляется с наименьшей тепловой деформацией и лучшим качеством реза. Кроме того, лазерный станок оснащён жаропрочной усиленной конструкцией станины, предназначенной для работы на больших мощностях, запатентованной системой вытяжки «продувка и удаление», а также ПО Lantek, специально разработанным для резки Bevel.

— **Каковы перспективы рынка лазерного оборудования в России? И какие планы строит ваша компания по дальнейшему развитию этого направления?**

— Один из главных трендов на сегодня — автоматизация производств. Во-первых, это позволяет исключить человеческий фактор, к тому же сказывается нехватка кадров в отрасли. А во-вторых, постепенно происходит замена европейских продуктов российскими и поступающими к нам из дружественных стран.



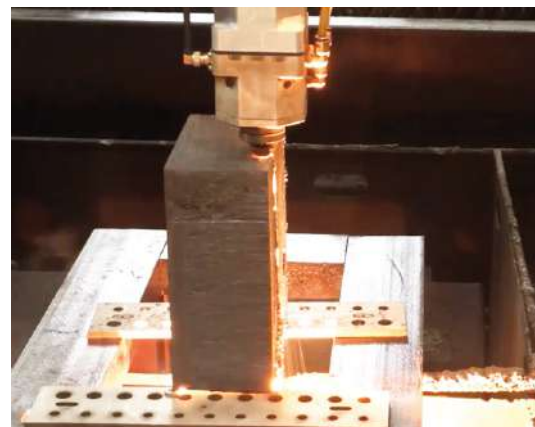
В линейке оборудования Han's Laser есть самые разные решения, которые позволяют удовлетворить любые требования заказчиков. Например, система серии SLU включает полный комплекс компонентов для работы лазерного станка полностью в автономном режиме. Её особенность в независимом управлении: система работает в автономном режиме, что значительно повышает производительность оборудования, сводит к минимуму контроль и ручные операции.

Линейка компонентов серии ALU подходит для автоматизации как одного станка, так и нескольких десятков единиц оборудования, работающих синхронно. Компоновка подбирается по техническому заданию клиента, что позволяет гибко и интуитивно управлять всем производственным процессом.

— **Наряду с автоматизацией важную роль играет цифровизация производственных процессов. Как этот тренд проявляется в сегменте лазерной резки?**

— Все мы боремся за то, чтобы наш продукт был конкурентным на рынке, а для этого у него должно быть высокое качество. Но ключевой параметр с точки зрения экономики — низкая себестоимость продукции. Сегодня на производствах настолько сложные технологические цепочки, что все процессы, которые сказываются на себестоимости изделий, вручную отследить невозможно. На помощь приходят системы планирования ресурсов предприятия (ERP).

Благодаря интеллектуальным функциям и полноценной системе ЧПУ собственной разработки станки Han's Laser можно интегрировать в единую производственную цепочку завода. Это позво-



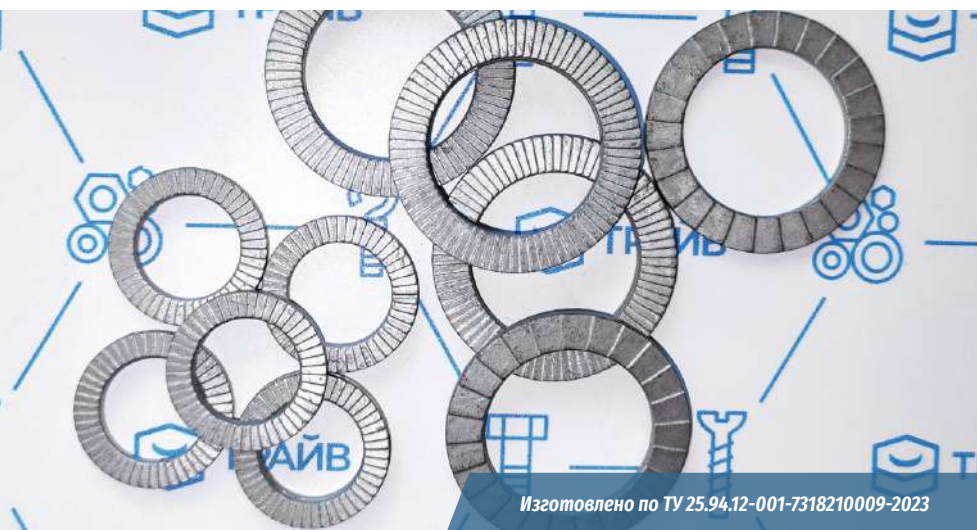
ляет осуществлять мониторинг их работы в режиме реального времени и отслеживать, сколько времени работал каждый станок, какое количество заготовок он обработал за смену и сколько из них были бракованными, оценить затраты на режущий газ и другие параметры. Проанализировав эти данные, можно оценить эффективность производственного оборудования, выстроить планы по расширению или модернизации станочного парка, а в конечном итоге рассчитать себестоимость выпускаемых деталей и варьировать её.

Данные статистики показывают, что российский рынок уже занимает лидирующие позиции по потреблению лазерных станков, обогнав американский и европейский рынки. Наша цель — поддерживать эту тенденцию, занимать новые ниши и внедрять на отечественных предприятиях передовые решения в области лазерной резки, осваивая новые сегменты промышленности и сохраняя при этом высокий уровень инжиниринга и сервисных услуг.

2FIX — УМНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ НАДЁЖНОЙ ФИКСАЦИИ

Фото предоставлены группой компаний «Трайв»

Группа компаний «Трайв» — производитель и поставщик стандартных и специализированных метизных решений, такелажа и комплектующих в России и странах ЕАЭС. С момента начала деятельности специалисты компании акцентировали своё внимание на изготовлении безопасных и эффективных крепёжных систем и метизных решений. Соединение отдельных частей в единую конструкцию — один из наиболее ответственных этапов при разработке ответственного узла, продукта или системы. Специально для решения самых сложных проблем крепёжных соединений разработаны стопорно-клиновые шайбы 2fix.



Изготовлено по ТУ 25.94.12-001-7318210009-2023

Больше не нужно тратить время и средства на перетяжку соединений, а раскрутившийся болт не станет причиной остановки производства. Миссия продуктов 2fix — защита человеческих жизней и инвестиций благодаря надёжности самых сложных конструкций.

ВОСТРЕБОВАННОЕ РЕШЕНИЕ

На производственной площадке в Санкт-Петербурге компания «Трайв» выполняет работы по изготовлению металлоизделий из любого материала с любым покрытием, оптимальным для конечного пользователя. Специалисты работают по образцам, эскизам и чертежам, проводят исследования материала образцов, марок стали, твёрдости для серийного производства и предлагают комплексные решения для реализации производственных задач в сфере машиностроения, судостроения, электроэнергетики и других отраслей промышленности.

Накопленный опыт позволил создать оптимальное решение для надёжного соединения конструкций, в котором сегод-

ня нуждаются российские пользователи. Стопорно-клиновые шайбы 2fix произведены по стандарту DIN 25201 и решают задачи, связанные с вибрационными и динамическими нагрузками, которым подвержены промышленное оборудование и спецтехника в процессе эксплуатации. Продукт подходит для применения в самых разных областях промышленности: энергетике, транспорте, нефте- и горнодобывающей промышленности, горном деле и разработке месторождений, дорожном строительстве и мостостроении, производстве и обрабатывающей промышленности, судостроении, лесной промышленности, сельском хозяйстве, тяжёлом машиностроении.

Решение, предлагаемое «Трайв», обеспечивает оптимальную фиксацию резьбового соединения даже для соединений с короткой длиной зажима. Причём усилие зажима не снижается в условиях вибрации и динамических нагрузок. А поскольку стопорящий эффект вызван усилием предварительной затяжки вместо трения, фиксация соединения от самоотвинчивания гарантируется как на

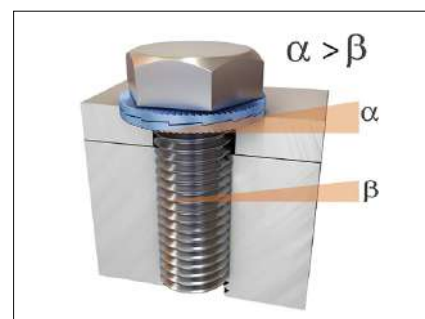
сухих, так и на смазанных поверхностях, при этом сами поверхности не повреждаются. Крепление 2fix будет максимально надёжным даже при малых усилиях предварительной затяжки.

Система резьбовой фиксации с возможностью повторного использования официально разрешена и испытана на практике в строительной, железнодорожной промышленности и других отраслях. Шайбы 2fix безопасны для окружающей среды и устойчивы к действию коррозии. Их можно применять с болтами и гайками всех классов прочности (до 12.9). Быстрый и простой монтаж не требует применения сложных инструментов. А многообразие материалов и покрытий позволяет подобрать оптимальный вариант для максимально эффективного решения задач пользователя.

ДОКАЗАННАЯ НАДЁЖНОСТЬ

Клиновые стопорные шайбы с внутренней стороны имеют клиновые поверхности, а с внешней стороны — радиальные рёбра. Форма выбрана так, что угол клиновых поверхностей α всегда больше угла подъёма винтовой линии β . Склеенные попарно шайбы устанавливаются таким образом, что клиновые поверхности внутри прилегают друг к другу.

При затягивании болта или гайки радиальные рёбра стопорных шайб вдавливаются в сопряжённую поверх-



ность с геометрическим замыканием. Пара шайб прочно сидит на своём месте, и движения возможны только между клиновыми поверхностями. Даже при незначительном вращении в направлении раскручивания вследствие действия клиньев происходит увеличение усилия предварительной затяжки (зажима). Таким образом, болт стопорится.

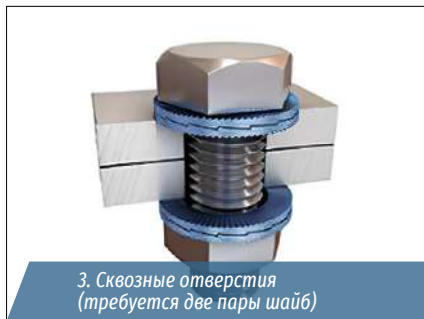
Стопорно-клиновые шайбы 2fix можно использовать для стопорения болтов в резьбовых отверстиях, потайных и сквозных отверстиях и со шпильками.



1. Болты в резьбовых отверстиях



2. Потайные болты с головкой с углублением под ключ



3. Сквозные отверстия (требуется две пары шайб)



4. Шпильки (нержавеющая сталь)

В случае сквозных отверстий следует использовать две пары стопорных шайб. А для отверстий с пазом и мягких сопряжённых поверхностей специалисты рекомендуют выбирать шайбы 2fix с большим наружным диаметром.

ЗАМЕНА ИМПОРТА

В начале 2022 года возникли проблемы с поставками продукции импортных производителей, в том числе всей номенклатуры изделий шведской компании Nord-Lock Group, которые были популярны у российских промышленных предприятий. В качестве решения по импортозамещению комплектующих «Трайв» предложил стопорно-клиновые шайбы 2fix. Специалисты компании приступили к их разработке ещё в 2020 году, когда начал формироваться тренд на рост доли российского производства.

Перед запуском производства была проведена кропотливая работа по разработке и выпуску чертежей, а также по подготовке необходимой технической документации на всю линейку изделий в строгом соответствии с требованиями стандарта DIN 25201. Шайбы изготавливаются в размерах от М3 до М130 с нанесением цинкового или цинк-ламельного антикоррозийного защитного покрытия.

Изделия 2fix выполняют те же функции, что и их импортные аналоги: обеспечение безопасности резьбовых соединений в узлах механизмов, подвергающихся повышенной нагрузке и вибрации. **И, хотя значимых технических или функциональных различий между шайбами нет, цена на 2fix почти втрое меньше, чем на Nord-Lock.** Во многом это связано со страной производства и узнаваемостью бренда.

ПОДТВЕРЖДАЯ КАЧЕСТВО

Прежде чем предложить потребителям шайбы 2fix в качестве альтернативы, эксперты провели ряд испытаний в неза-

висимых лабораториях и исследовательских центрах. Так, по запросу «Трайва» Китайский национальный центр контроля качества и испытаний стандартных деталей (China Components test, CCT) выполнил вибрационный тест в соответствии со стандартом ISO 16130:2015. Он аналогичен тесту Юнкера, который проходит продукция Nord-Lock. Результаты демонстрируют, что требование о соотношении остаточной осевой силы к начальной $\geq 75\%$ было выполнено, показатели продукции соответствуют стандарту.

Прочность болтового соединения характеризуется сохранением момента затяжки гайки в течение всего эксплуатационного периода. Вибрация, ударные и пульсирующие нагрузки могут ослабить его, привести к подвижности сопряжённых деталей, выходу из строя оборудования и даже тяжёлым авариям. Чтобы убедиться в том, что использование 2fix также безопасно, как и Nord-Lock, было проведено испытание на момент затяжки и страгивания гайки при раскручивании в ООО «НПЦ мостов».

По его результатам изделие 2fix показало себя не только наравне с оригиналом и немецким аналогом, но и продемонстрировало самый высокий показатель момента стягивания гайки при раскручивании (см. таблицу).

Исследования, организованные в независимых лабораториях, а также испытания, проведённые рядом предприятий тяжелого машиностроения на собственных производствах, подтверждают, что шайбы 2fix — полный аналог Nord-Lock по своим свойствам и техническим характеристикам. Это позволяет уверенно говорить о том, что стопорно-клиновые шайбы 2fix компании «Трайв» являются готовым решением по импортозамещению комплектующих для предприятий в различных областях промышленности.

Таблица. Результаты испытаний на момент затяжки и страгивания гайки при раскручивании

Образец	Крутящий момент, Нм	
	Момент затяжки болтового соединения	Момент страгивания гайки при раскручивании
Nord-Lock	35,9	35,2
Heico	35,9	33,6
2fix	35,9	36,3

СТАНОК В ОДИН КЛИК

Объём продаж через электронные сервисы в России за первые шесть месяцев 2023 года составил 2,7 трлн рублей. Это на 20% превышает показатели аналогичного периода прошлого года, сообщили в Ассоциации компаний интернет-торговли. Неудивительно, что на форуме «Цифровая индустрия промышленной России», который прошёл в июне этого года в Нижнем Новгороде, одним из основных трендов цифровизации признали отраслевые маркетплейсы. Эксперты отмечают, что темпы роста B2B-продаж через e-som платформы в стране составили 16% в 2022 году, а в текущем уже достигли 30%.

Беседовала Мария Кармакова



Фото: freepik.com

Как в этот тренд вписывается промышленный сектор? Какую продукцию предпочтительней можно с лёгкостью продавать через электронные площадки, а что покупателю нужно «пощупать» и оценить вживую? На эти и другие вопросы отвечают непосредственные участники этого процесса: руководители отраслевых маркетплейсов, представители финансовых структур, инжиниринговых компаний и сами промышленники.

— На ваш взгляд, насколько удобна торговля через маркетплейсы для производителей и покупателей промышленного оборудования, комплектующих, материалов?



Вадим Сунагатуллин, руководитель цифровой платформы ООО «Е-Металл»

— Механизм работы с маркетплейсами и агрегаторами удобен как для покупателя, так и для продавца. Это подтверждает не только опыт B2C рынка, но и уже работающие проекты в промышленной сфе-

ре. Покупателям нравится сравнивать предложения в формате единого окна, выбирать самые выгодные варианты, ориентироваться на отзывы.

На сегодняшний день можно выделить два интересных тренда относительно закупок в промышленном сегменте. Во-первых, покупатели переносят привычки из повседневной жизни в свою рабочую среду в сфере B2B. Специалисты по снабжению, которые регулярно покупают товары для себя и своего дома на всем известных маркетплейсах, хотят такого же удобства и на работе. Во-вторых, среди работников в сфере B2B закупок всё больше молодых людей, готовых к новым прогрессивным инструментам, то есть профессия специалиста по снабжению со временем становится менее консервативной. Для продавцов промышленной продукции маркетплейсы и агрегаторы уже стали стабильным источником продаж.

Для лучшего понимания стоит разделить понятия «маркетплейс» и «агрегатор». Под маркетплейсом принято понимать сервис, на стороне которого происходит оформление сделки, а агрегатор связывает покупателя и продавца напрямую. Например, наша цифровая платформа «Е-Металл» как агрегатор

размещает информацию о стоимости и наличии множества поставщиков металлопроката и показывает покупателю контактные данные поставщика для прямого взаимодействия.



Кирилл Трояновский, генеральный директор маркетплейса металлопроката «Платферрум» (АО «Северсталь Платформа»)

— Промышленные маркетплейсы — это ещё одна модель электронной коммерции. Причём, как правило, их клиенты — юридические лица. Во многом это обусловлено спецификой промышленной продукции: спрос на неё формирует бизнес. Если говорить о металлопрокате, то от производителя товар поступает на вторичный рынок и реализуется торговыми домами, трейдерами и т. д. Разрабатывая «Платферрум», мы старались учитывать все особенности рынка.

Онлайн-продажи промышленных товаров, таких как металлопрокат, зерно, нефтепродукты, древесина,

пока занимают небольшую долю в общем объёме сделок. По металлопрокату этот показатель остаётся пока на уровне 6%, однако есть тенденции к росту. На примере нашей работы мы видим растущий интерес к возможностям онлайн-закупки. Если говорить о покупателях, то для них маркетплейс — это почти сервис одного окна, где представлен широкий ассортимент продукции от разных производителей и поставщиков. Здесь можно сразу сравнить цены, оформить заказ, договориться о скидке и условиях поставки, воспользоваться предложениями от банков-партнёров. Например, на нашей платформе у покупателя есть возможность купить товар с отсрочкой, причём процентная ставка будет ниже банковской.

Для производителей и трейдеров маркетплейсы становятся каналом онлайн-продаж, причём с готовой инфраструктурой. То есть настраивать практически ничего не нужно, это готовое цифровое решение для работы. Многие компании запускают сейчас свои интернет-магазины продукции, однако на их поддержание требуется много ресурсов. Выходить на уже существующий маркетплейс и работать с ним намного удобнее и эффективнее.



Алексей Вольнов, канд. экон. наук, директор по развитию отрасли машиностроения ООО «Нацпромлизинг»

— Пандемия коронавирусной инфекции стала мотивирующим фактором для ускорения процессов цифровизации сервисов. В него активно вовлечены производители, поставщики, лизинговые компании, покупатели, государство и физические лица. Переход к цифровым бизнес-моделям и перевод их в электронную форму — это фундаментальный вызов для всех участников рынка. В последние годы очевиден сдвиг в поведении потребителей в сторону цифрового формата обслуживания.

Развитие идёт из сегмента business-to-people в сегмент business-to-business. Удобство маркетплейсов промышленного оборудования наиболее очевидно на начальном этапе выбора товара, когда покупатель может сравнить технические характеристики и производительность нескольких моделей оборудования разных производителей в «одном окне». У покупателя отсутствует необходи-

мость использовать различные интернет-ресурсы для поиска информации, исключаются потери времени на приведение данных в единый формат для сравнения и анализа.



Григорий Ваулин, управляющий партнёр ООО «ЕВРАЗ Стил Билдинг» и ГК «Ферро-Строй»

— Как и любая другая торговая площадка, промышленный маркетплейс удобен всем — и пользователям, и продавцам. Поскольку для продавца существенно снижаются те же маркетинговые расходы, например, за счёт шеринга трафика и лучшей презентации проще сформировать стабильный товарооборот и денежный поток. Для самих B2B-маркетплейсов важно, что профессиональный покупатель уже «подогрет» и нацелен на покупку.



Дмитрий Нор, директор ООО «Софт Скай Девелопмент» (SkySoft)

— Рост интереса к промышленным маркетплейсам наблюдается не только в России, в других странах происходит то же самое. Например, в США рост продаж на B2B-платформах отмечен такой же, как и на площадках для личных встреч. Такой механизм удобен и используется всё чаще. Продажи промышленного оборудования, комплектующих и материалов не исключение. Более того, те, кто не будет предлагать качественные онлайн-решения, могут остаться в стороне от получения прибыли.



Тимур Алимханов, сооснователь и один из владельцев ООО «СТЭАП» (веб-интегратор StepUp)

— Мне кажется, что развитие промышленных маркетплейсов в данном направлении — это хорошо, потому что маркетплейсы всегда предоставляют конкурентную и открытую среду, осо-

бенно для тех, кто хочет начать свой бизнес в производстве или связанных с ним областях. Например, если завтра ты решишь заняться производством металлоконструкций, то тебе нужно будет ознакомиться с оборудованием и оценить его качество.

Исходя из своего опыта, считаю, что маркетплейс может быть выгоден маленьким предприятиям и компаниям, особенно тем, которые только начинают свою деятельность. Многие производители могут найти на маркетплейсе подходящее оборудование по выгодной цене, и это поможет им стартовать и заявить о себе на рынке. Для крупных компаний, таких как Siemens или Bosch, которые уже имеют известность и крупные заказы, маркетплейсы не будут основным источником продаж.



Роман Котельников, генеральный директор ООО «Кайрос Инжиниринг»

— Такой маркетплейс может быть удобен, если речь идёт о приобретении типового оборудования, выбор которого не требует разработки индивидуальных технических решений, или для приобретения запчастей. Либо если у заказчика есть уже проработанное решение, известные артикулы и точные наименования оборудования, которое необходимо приобрести под эти решения.



Виктор Елисеев, руководитель проекта «Станкоотека»

— Одним из главных преимуществ таких площадок является удобство продаж и закупок для участников рынка металлообрабатывающего оборудования. Потенциальные покупатели получают доступ к широкому ассортименту станочного оборудования, удобному сравнению отдельных позиций, а также сопутствующим услугам на одной платформе. Они могут сопоставлять различные варианты и выбирать наиболее подходящие, что позволяет экономить время и упрощает процесс выбора.

Производителям присоединение к маркетплейсам позволяет расширить свою аудиторию, иногда значительно, найти новых клиентов и даже освоить

новые рынки. Например, целый ряд китайских производителей станочного оборудования благодаря регистрации на портале «Станкотек» получили возможность сразу «достучаться» до потенциального клиента. А для российских промышленников, столкнувшихся в 2022 году (а кто-то и ранее) с ограничениями в покупке европейских станков, мы упростили подбор альтернативных решений, в том числе среди оборудования ранее малоизвестных или вообще не известных на территории России производителей.

Современные платформы облегчают процесс предварительной продажи, предоставляя простой и интуитивно понятный интерфейс для размещения продукции, а также возможности для презентации товаров с помощью фотографий, видеоматериалов, отзывов. Но, к сожалению, процессы приобретения (подписание договоров, контроль исполнения, оплаты, поставки) дорогостоящего технологического оборудования до сих пор в значительной степени не автоматизированы и не отлажены. Но это и есть вектор для дальнейшего развития таких маркетплейсов.

Важно заметить, что на текущий момент область продаж сложного технологического оборудования в металлообработке — довольно консервативный рынок, где распространена покупка оборудования по прямым рекомендациям других пользователей. И полноценный маркетплейс в привычном виде создать крайне непросто, ведь речь идет о дорогостоящих покупках и продажах в B2B-секторе. Тем не менее очевиден позитивный тренд в части цифровизации и данного отрасли экономики. Думаю,

через несколько лет мы сможем предложить максимально оптимизированную под специфику рынка модель промышленного маркетплейса, столь же удобную и востребованную, как в B2C-сегменте.

— Какую продукцию неудобно продавать через промышленные маркетплейсы и почему?

Вадим Сунагагуллин

— Исходя из своего опыта могу сказать, что металлопрокат — яркий пример продукции, которую неудобно продавать через маркетплейсы. Сделка очень часто сопровождается большим количеством нюансов: резка, доставка, отсрочка платежа, дополнительные услуги в виде нанесения покрытия или другой металлообработки и т. д. Всё это значительно усложняет процесс оформления сделки на стороне маркетплейса.

Кирилл Трояновский

— Пока онлайн-рынок сбыта промышленной продукции только формируется, многое может казаться неудобным. Например, есть мнение, что тот же металлопрокат перед покупкой клиент должен увидеть вживую, проверить, не ржавый ли он, например. Однако даже личная поездка на металлобазу не застраховывает клиента от наличия брака в партии. В таких случаях важно, чтобы условия поставки, прописанные в договоре, позволяли направить претензию.

Как правило, маркетплейсы выступают неким медиатором и гарантом качественной безопасной сделки. Например, на «Платферрум» есть функция «оставить рекламу». Стоит отметить, что менее чем за год работы площадки были

лишь единичные случаи обращений с проблемами. Минимизировать риски позволяет проверка поставщиков. Перед подписанием договора к ним выезжают представители маркетплейса, проверяют условия хранения продукции, обсуждают условия поставки товара клиентам и прочие нюансы.

Ещё один существенный момент в работе промышленных маркетплейсов — логистика. В случае с площадками, где продаются бытовые товары, всё давно отлажено: есть пункты выдачи заказов и службы доставки. Промышленные товары перевозить сложнее и дороже, сегодня далеко не каждый поставщик может предложить клиенту транспортировку до нужной точки. Этот вопрос просто требует чуть больше времени на доработку.

Алексей Вольнов

— Главным сдерживающим фактором развития электронных продаж промышленного оборудования через маркетплейсы является сложность этого процесса и необходимость его интеграции в производственную и технологическую цепочки. Особенности действующего производства, большая вариативность технических параметров подключения и расположения оборудования требуют привлечения профильных специалистов инженеринговой компании и производителя оборудования. Сотрудник электронной площадки не обладает всей информацией об оборудовании разных производителей. На этом этапе маркетплейс вынужден передать информацию о покупателе производителю или продавцу оборудования, дальнейший контроль и влияние на развитие сделки со стороны маркетплейса затруднены.



Фото: freepik.com

А из-за утраты контроля возникает риск потери вознаграждения, так как покупатель может отказаться от приобретения данной модели оборудования, но в будущем заключить другую сделку, минуя маркетплейс.

Григорий Ваулин

— Дело не в продукции, а в создании механизма, который позволит осуществлять продажи. Создавая свою цифровую платформу управления проектами, мы осознавали, что в традиционном понимании продавать целые здания из металлоконструкций площадью в сотни тысяч квадратных метров не получится. Поэтому ресурс сразу формировался как единая среда для всех участников проекта: заказчиков, проектировщиков, производителей металлоконструкций и монтажников. То есть заказчик, приходя на платформу со своим техзаданием, получает возможность с помощью алгоритмов полностью собрать весь процесс, начиная от распределённого проектирования и размещения заказа до логистики и монтажа.

В результате мы получили маркетплейс, где продавцы предлагают самые разные, в том числе виртуальные,

услуги и товары в соответствующем сегменте (коммерческое строительство), а цифровые механизмы позволяют создать для покупателя универсальное и оптимальное решение и реализовать его, причём процесс будет прозрачным на всём его протяжении для всех участников. В итоге экономия времени на цикле может достигать 40%. Для строительства, на 90% связанного с кредитными средствами, это очень важно, поскольку существенно снижает стоимость инвестиционного цикла.

Существуют определённые вопросы по логистическим схемам. По понятным причинам в промышленном сегменте преобладает FBS (Fulfillment by Seller) — отгрузка со склада продавца. Видимо, она будет трансформироваться. По нашему опыту, распределённое производство позволяет осуществлять поставку in-time — с колёс, без промежуточного складирования, в логике монтажных партий, когда они поступают на площадку соответственно технологии сборки.

Тимур Алимханов

— Продажа через маркетплейсы может быть неудобной для станков, требующих тонкой настройки. Некоторые виды

оборудования готовы к работе сразу после покупки, другие требуют настройки и обслуживания. Например, печатные полиграфические машины: их можно приобрести через маркетплейсы, но для работы нужен также контракт, по которому покупателю предоставят краску и бумагу, а также выполнят настройку под требуемый вид печати. Такое оборудование слишком сложно продавать через маркетплейсы из-за множества параметров, которые влияют на его цену.

Роман Котельников

— При покупке товара через маркетплейс ответственность за его выбор полностью берёт на себя покупатель. А в случае приобретения промышленного оборудования, особенно если нужен инжиниринг, клиент далеко не всегда может сделать простой и быстрый выбор самостоятельно. Несмотря на наличие внутренних инженерных служб, у промышленных предприятий зачастую недостаточно собственных компетенций для разработки технических решений и подбора оборудования: разнородных задач очень много, узких компетенций не хватает, как следствие, необходима внешняя инжиниринговая

Мы равняемся на Хаас



Сделано в России
Made in Russia

ПЛОТ
СТАНКОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

Обрабатывающие центры с ЧПУ по металлам российского производства

- фрезерные
- токарные
- токарно-фрезерные

22-26 мая приглашаем на выставку
«Металлообработка-2023», г. Москва, Экспо-центр
Павильон 8, зал 2, стенд А80



E-mail: info@plot.website
Тел.: +7 (495) 369-45-14
Сайт: www.plot.website



Фото: freepit.com

экспертиза. Поэтому классический маркетплейс с быстрым выбором без привлечения нишевых инженеров по оборудованию в промышленном сегменте не может стать универсальным решением.

Виктор Елисеев

— Хотя промышленные маркетплейсы предоставляют множество преимуществ, некоторые типы продукции могут быть не слишком удобны для продажи на таких платформах. Прежде всего, это касается специфического и высокотехнологичного оборудования, требующего индивидуального подхода к каждому клиенту. Металлообрабатывающее оборудование с многообразием возможных опций, которые могут менять его стоимость в 2-3 раза, — именно такой продукт. Кроме того, зачастую просто невозможно указать цену на такое оборудование, так как она складывается из опционального оснащения станка, подбирается под конкретные задачи конечного покупателя и имеет сложную структуру.

Также стоит отметить, что некоторые производители металлообрабатывающих станков могут опасаться конкуренции на маркетплейсах. Например, компании, занимающиеся производством уникальных, специализированных станков, могут считать, что публичное предложение на платформе увеличит риск потери коммерческой тайны или утечки информации о новых разработках. На портале «Станкотека» мы столкнулись с похожей проблематикой, когда получили отказ в размещении данных о станках одного американского производителя.

— **Какие детали сделок могут составлять коммерческую тайну, которая поме-**

шает реализовать товар через электронную торговую площадку?

Вадим Сунагадуллин

— В нашей сфере многие металлотрейдеры опасаются раскрывать данные о количестве размещённого на складе металлопроката по конкретным позициям, так как эту информацию могут использовать конкуренты. С другой стороны, для нормального функционирования маркетплейса такая информация необходима, чтобы понимать, может ли тот или иной покупатель купить определенный объём продукции. Получается, что какая-то компания может согласиться передавать данные по точным складским остаткам, а другая из-за этого откажется сотрудничать с площадкой. Для нас эта проблема решается тем, что покупатель может напрямую уточнить у поставщика объём, которым тот располагает.

Алексей Вольнов

— Безопасность работы с маркетплейсом зависит от двух факторов: цифровой «гигиены» участников сделки и уровня защищённости данных. Цифровое мошенничество постоянно мутирует, появляются новые способы кражи данных и денежных средств, что стимулирует развитие средств защиты данных и повышает грамотность пользователей. Они могут самостоятельно усилить безопасность своих аккаунтов, используя сложные для подбора пароли, регулярно их изменяя и храня в безопасном месте. Маркетплейсы борются с утечками данных, но такие случаи известны, даже крупные компании и IT-гиганты становились жертвами мошенников и хакеров. Маркетплейсы хранят данные на

защищённых ресурсах, создают закрытые контуры обмена информацией, удаляют и блокируют ресурсы, незаконно распространяющие конфиденциальную и персональную информацию.

Григорий Ваулин

— Проблема безопасности касается любого современного бизнеса. Естественно, в работе маркетплейсов таким вопросам уделяется внимания не меньше, чем, скажем, в финансовом секторе, через который точно проходит много коммерческих тайн. С нашей точки зрения, как раз обезличенность процесса выполнения заказа, своеобразный блокчейн создаёт лучшие условия безопасности.

Дмитрий Нор

— Я не думаю, что это будет являться проблемой. Можно заключить соглашение о неразглашении данных, да и по закону персональные данные под защитой. Кроме того, если производитель — крупное промышленное предприятие, ему нечего скрывать от самого себя, а если создатель платформы — госорган, то у него всё равно есть все данные. Предприятия сдают отчётность, и она в большинстве случаев является открытой.

Тимур Алимханов

— Если площадка готова предоставить документы, например договоры или соглашения, которые заключаются с продавцами, то она действует как агент и берёт комиссию за продажу. В этом случае маркетплейс несёт ответственность за обработку и защиту данных, которые предоставляют продавцы. Некоторые

маркетплейсы могут собирать данные о продажах и использовать их для различных целей, что может вызывать опасения.

Роман Котельников

— Через маркетплейс точно не получится реализовать оборудование для госзаказа и всё, что регулируется 124 и 143 ФЗ, — эти сферы абсолютно закрыты для такого рода площадок. К тому же у каждого заказчика есть свои критерии коммерческой тайны.

Виктор Елисеев

— Очевидно, что специфические характеристики или определённые размеры станков могут являться коммерческой тайной. Размещение такой информации на публичной площадке может привести к риску неправомерного использования данных или копирования технологий конкурентами, многие именно этого и опасаются. Также детали заключённых сделок и коммерческие условия могут быть важным фактором конкурентной борьбы. Если маркетплейс не обеспечивает должную защиту данных или предоставляет доступ к этой информации несанкционированным лицам, это может серьёзно подорвать доверие участников рынка к платформе.

Но, поскольку на российском рынке ещё не реализована схема продаж сложного технологического промышленного оборудования, сделки не проходят через платформу, а заключаются напрямую между покупателем и производителем либо продавцом, данный вопрос пока не актуален. Тем не менее при дальнейшем развитии нам предстоит обеспечить защиту коммерческой информации по проводимым сделкам. Кроме того, необходимо добиться прозрачности движения и уровней доступа к информации, чтобы создать доверие среди производителей и покупателей.

— Зачастую маркетплейсы запускают крупные промышленные компании. Готовы ли другие участники рынка передавать им свои данные, необходимые для организации продаж?

Вадим Сунагатуллин

— Маркетплейс, аффилированный с каким-либо крупным игроком на рынке, будет испытывать трудности в работе с некоторыми компаниями. Может возникнуть конфликт интересов, при котором компании, конкурирующие с тем самым крупным игроком, не захотят ни передавать какие-то свои внутренние данные, ни в принципе как-либо сотрудничать.

Кирилл Трояновский

— Отличие маркетплейса от другого формата именно в том, что на нём представлены товары от разных продавцов, отображаются актуальные цены и остатки, а покупку можно совершить онлайн, не переходя на другой ресурс. Для этого необходимо создать сложную инфраструктуру, систему передачи, хранения и защиты данных, а также обеспечить проведение сделок и документооборот. Лучше всего, когда процесс передачи данных автоматизирован. Для этого необходима интеграция с CRM-системой поставщика, например, через специальные модули. Оптимизация процессов позволяет обеспечивать оперативные продажи и освободить менеджеров от рутинных дел.

Есть ряд поставщиков, которые пока не готовы предоставлять доступ к своим внутренним системам для интеграции ввиду недоверия. Однако в итоге им приходится вручную обновлять данные и тратить на это ресурс. Несвоевременное обновление данных чревато тем, что клиент может оформить заказ, а на этапе оплаты выяснится, что указанная на маркетплейсе цена уже не актуальна. Следовательно, продавец теряет клиента.

Алексей Вольнов

— Трансформация продающего сайта одного, даже крупного, производителя, в маркетплейс промышленного оборудования нескольких производителей — крайне сложная задача. Большое разнообразие промышленного оборудования предполагает выделение отраслевой специализации маркетплейса. Концентрация на одной онлайн-площадке оборудования нескольких производителей создаёт внутреннюю конкуренцию, а оператор маркетплейса получает доступ к информации о потенциальных покупателях, результатах просмотров и техническим характеристикам оборудования других производителей. Существует значительный риск недобросовестной конкуренции и злоупотребления доступом к информации, вплоть до настроек результатов поиска и отображения данных о продукции заводов-конкурентов.

Григорий Ваулин

— Маркетплейс — это развитие идеи партнёрства. Собственно, именно так физически работают те же промышленные кластеры, где собираются предприятия, действующие в одном экономическом сегменте, конкурирующие между собой. В реальности абсолютно универсальных производителей не существует: если один наш завод-партнёр хорошо (качественно, быстро, по разумной цене) делает, условно, колонны, а другой —

фермы, то в рамках одного заказа маркетплейс автоматически распределит производство согласно нуждам заказчика. В итоге мы получаем ситуацию win-win: клиент в срок получит качественные конструкции, селлеры (производители и проектировщики) — возможность планирования загрузки мощностей и предсказуемый денежный поток, а платформа — трафик и процент.

Дмитрий Нор

— Скорее всего, другие участники рынка не будут продавать свою продукцию на такой площадке. Если платформа не принадлежит крупному производителю, то в этом случае её создателем будет какой-то государственный орган или ассоциация, а им можно без проблем доверять. Более мелкие компании просто не смогут создать такой маркетплейс, потому что это очень дорого и сложно.

Тимур Алимханов

— Маркетплейсы, вероятно, подойдут для начинающих или опытных профессионалов, которые точно знают, какое оборудование им нужно, вплоть до мельчайших деталей. Так что, может быть, некоторые продавцы не будут передавать свои данные, их интересы могут быть разными. Но в XXI веке люди не хотят тратить время на бесполезное и предпочитают получать наилучшие предложения. Возможно, маркетплейсы будут собирать статистику о продажах, включая данные о конкурентах, и использовать её для различных целей. Это может вызывать опасения, особенно если крупные игроки или владельцы маркетплейсов будут использовать эти данные против других участников. Важно учитывать все возможные аспекты и последствия передачи данных для принятия осознанных решений.

Роман Котельников

— Маркетплейсы, организованные крупными промышленными компаниями, изначально создавались, скорее, как интернет-магазины, где к выбору оборудования в помощь заказчику подключаются специалисты, инженеры, происходит разработка технических решений. А затем многие из них пошли по пути расширения ассортимента. Проблем с предоставлением данных другими участниками рынка, необходимых для организации продаж, никаких нет. Поскольку, во-первых, это просто ещё один канал сбыта. А во-вторых, парсинговые технологии сегодня для наполнения витрины позволяют собирать и агрегировать любую информацию с любых ресурсов. Кроме того, некото-

рые крупные российские тендерные площадки имеют в своей экосистеме B2B-маркетплейсы и в прошлом году запустили на этих площадках отдельный функционал по поиску позиций, соответствующих государственному перечню товаров, подлежащих импортозамещению (по коду ТН ВЭД).

Виктор Елисеев

— Одной из главных особенностей промышленных маркетплейсов является объединение предложений от различных поставщиков и производителей на одной платформе. На наш взгляд, многие участники рынка начинают относиться к маркетплейсам с большим доверием, осознавая их преимущества и возможности для продвижения своей продукции и услуг. Большие компании и корпорации, которые сейчас запускают маркетплейсы в промышленной сфере, например «Северсталь», СИБУР, «Алмаз-Антей», обеспечивают высокий уровень доверия благодаря своему опыту, репутации и значительным инвестициям в инфраструктуру проекта.

Однако независимые производители и продавцы всё равно могут сомневаться в необходимости присутствия на подобных площадках, опасаясь неконкурентной практики или возможной зависимости от главного игрока на платформе. В таких случаях важно, чтобы промышленный маркетплейс обеспечивал прозрачность, нейтральность и равные условия для всех участников рынка. Именно эта концепция легла в основу станочного маркетплейса «Станкотекса».

— Если маркетплейс предоставляет дополнительные услуги помимо непосредственно приобретения товара (перевозка, монтаж/демонтаж, страхование, лизинг), будет ли он пользоваться большей популярностью, чем другие площадки?

Вадим Сунагагуллин

— Дополнительные сервисы, если они действительно полезны, — это всегда хорошо. Например, на нашей площадке большой популярностью пользуется калькулятор металла, позволяющий рассчитать вес или длину металлопроката. Это необходимо, чтобы правильно продумать условия доставки. Также есть отдельный калькулятор для расчёта стоимости перевозки. Кроме того, мы готовим расширенную интеграцию с сервисами по поиску автотранспорта.

Вообще, интеграция со сторонними IT-продуктами — это очень эффективно. Например, на нашем сайте можно проверить любого контрагента по ИНН с помощью интеграции с компанией СКБ «Контур». А в перспективе пользователям будут доступны дополнительные финансовые услуги на специальных условиях, опять же благодаря интеграции с ведущими банками страны. Обратная связь от пользователей подтверждает необходимость таких проектов.

Кирилл Трояновский

— Зачастую маркетплейсы называют экосистемами именно потому, что, как правило, клиентам предлагают не только товары, но и сопутствующие услуги. Эти площадки объединяют разные категории

участников рынка: операторов доставки и систем оплаты, партнёров программ лояльности, банки и др. Таким образом, клиент действительно экономит время, получая всё необходимое на одном сайте.

Спектр дополнительных услуг зависит и от того, какие товары продаются на маркетплейсе. Например, для покупателя металлопроката актуальны резка, гибка, покраска и другие технологические операции. Клиенту гораздо проще оформить заказ на товар и сразу же указать требования к обработке, чем в одном месте купить, а затем обращаться в мастерскую. Дополнительные услуги повышают уровень клиентского сервиса и усиливают ценность маркетплейса. Мы убедились в этом на своём примере и постоянно добавляем новые возможности на «Платферрум». Например, уже упоминавшаяся система отсрочки платежей — один из самых востребованных сервисов, особенно сейчас, когда кредитные ставки в банках растут.

Алексей Вольнов

— Маркетплейс должен объединить информацию для сравнительного анализа технических характеристик оборудования различных производителей, условиях приобретения оборудования, наличия механизмов государственной поддержки и программ импортозамещения, услуг лизинга и кредитования, получения банковских гарантий и страхования. Следующим этапом развития коммерческих площадок является создание экосистем, объединяющих финансовые и нефинансовые продукты, сервисы и услуги.



Фото: freepik.com



108851, Россия, г. Москва, г. Щербинка
ул. Спортивная, дом 7, офис 4
Тел.: +7 (495) 984-78-57
E-mail: linares@bk.ru; www.linares.ru



Приглашаем посетить наш стенд № 83Е50 павильон 8/2-й
уровень/зал 3, на выставке «Технофорум»

ОДНО ИЗ ЛУЧШИХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ЗАГОТОВОК ШТАМПОВ И ПРЕСС-ФОРМ

Внутри
и наружно
шлифовальный
станок с ЧПУ
(Серия In-Line)



JAG-CGA-3565-CNC



JAG-18C-Easy CNC3



JAG-CG-3260-CNC



В успехе бизнеса особая роль отводится созданию экосистемы, которая аккумулирует участников сделки в одной отрасли или нескольких смежных отраслях. Платформа-агрегатор обладает агентской функцией, призвана связывать продавцов и покупателей. Количественные параметры участников и спрос участвующих сторон изменчивы, что предопределяет уровень спроса и предложения, перечень сервисов и услуг, их стоимостные характеристики, а в итоге — экономический эффект для платформы.

Григорий Ваулин

— Конкурентное преимущество получают маркетплейсы, которые не просто будут предлагать эти услуги (такой функционал на многих площадках есть и сейчас), но сумеют создать систему, связывающую и оптимизирующую их. Чем сложнее продукт, которым торгуют промышленные маркетплейсы, тем больше специфических проблем приходится решать. В связи с этим можно предположить, что в дальнейшем развитие получают узкоспециализированные площадки, нацеленные на определённый промышленный сегмент и привлекающие соответствующих поставщиков услуг (таможенных брокеров, фондовых специалистов, юристов и т. д.). В целом такой прогноз дают и аналитики рынка: в ближайшие пять лет в российском e-commerce могут появиться как минимум 100 нишевых маркетплейсов, в том числе до 20 крупных (с миллиардами рублей оборота) и около 80 мелких.

Дмитрий Нор

— Такая практика уже давно существует в Китае: наряду с продажей товара маркетплейс предлагает доставку, финансирование, страховку и другие дополнительные услуги. Поэтому рано или поздно большинство российских площадок будут оказывать дополнительные услуги, чтобы привлечь как покупателей, так и продавцов.

Тимур Алимханов

— Думаю, как и в случае с Wildberries, маркетплейсы смогут предоставлять такие услуги. Для небольших производителей такой вариант может быть удобным, хотя это немного дороже, чем отправить товар, например, почтой. Но в то же время такой подход решит часть проблем, особенно если маркетплейс предоставляет услуги доставки и забирает оборудование с завода для отправки в другой регион.

Крупные маркетплейсы, такие как «Ашан» или «Леруа Мерлен», также формируют вокруг себя кучу микробизнесов, предоставляя различные услуги, например ремонт или доставку. Это положительная мировая практика, и, думаю, она будет распространяться на маркетплейсы по продаже промышленного оборудования.


Роман Котельников

— Для функционала российских B2B-маркетплейсов такие дополнительные сервисы, как логистика, банковское финансирование, лизинг, автоматизация подготовки документов, уже стали стандартом. Безусловно, комплексный подход повышает инте-

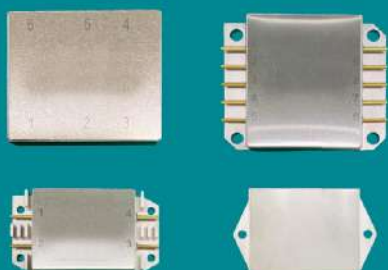
рес к площадке. Хотя проблемные моменты существуют. Например, заказчикам зачастую вместе с приобретением оборудования требуется проведение работ по монтажу и демонтажу. Маркетплейс далеко не всегда сможет обеспечить такие работы, например, если от исполнителя требуется членство в саморегулируемой организации. Однако в случае с приобретением типового оборудования таких вопросов обычно не возникает.

Виктор Елусеев

— Дополнительные услуги, предоставляемые маркетплейсом, могут стать значимым преимуществом и привлечь большее количество потенциальных покупателей промышленного оборудования. Именно поэтому на портале «Станкотек» мы планируем в скором времени запустить партнёрские разделы, основной из которых — лизинг.

Одной из приоритетных задач маркетплейса является создание единого пространства для покупателя, где он сможет закрыть максимум своих потребностей, в том числе получить сопутствующие услуги от проверенных узкоспециализированных подрядчиков. Например, отработка управляющих программ для изготовления конкретных деталей покупателя на станке — важный этап, требующий специальных знаний и опыта. Если маркетплейс предоставляет качественные услуги в этих областях (самостоятельно или с помощью привлечённых профессиональных партнёров), это может значительно снизить затраты и риски для покупателей, делая платформу более привлекательной. 

DC/DC ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ И ФИЛЬТРЫ ПИТАНИЯ



Предлагаем к поставке высококачественные DC/DC преобразователи и фильтры питания из Китая, предназначенные для специального применения в герметичном корпусе. Данные изделия являются аналогами DC/DC преобразователей и фильтров фирмы Interpoint и VPT.

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

Наименование	Серия YWSA2800S	Серия YWSA2800D	Серия YWHF2800S	Серия YWHF2800D	Серия YWTR2800S	Серия YWTR2800D
Диапазон входных напряжений, В	от 15 до 50					
Макс. выходная мощность, Вт	6	6	20	20	40	40
Выходное напряжение, В	3,3 5,0 12,0 15,0	±5,0 ±7,0 ±12,0 ±15,0	5,0 12,0 15,0 18,0	±5,0 ±15,0	5,0 15,0	±5,0 ±15,0
Диапазон рабочих температур, °С	от -55 до 125					

Наименование	Interpoint	VPT
YWSA2805S	MSA2805S	SVSA2805S/H
YWSA2812S	MSA2812S	
YWSA2815S	MSA2815S	DVCH2815S/H
YWSA2805D	MSA2805D	
TSA2812D	MSA2812D	SVSA2812D/H+
TSA2815D	MSA2815D	
YWHF2805S	MHV2805S	DVHE2805S/H
YWHF2812S	MHV2812S	
YWHF2815S	MHV2815S	
YWHF2805D	MHV2805D	
YWHF2815D	MHV2815D	
YWTR2805S	MTR2805S	
YWTR2815S	MTR2815S	
YWTR2805D	MTR2805D	
YWTR2815D	MTR2815D	
YWHF2818S		DVTR2818S/H
YWHH28DC5A-B		DVMC28/H
YWHH28DC10A		DVMD28/H

Более подробную информацию и консультацию Вы можете получить у нашего технического специалиста

НОВАЯ ВЕХА В ИСТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО ЦЕМЕНТНОГО ЗАВОДА

Фото предоставлены ООО «Красноярский цемент»

Красноярский цемзавод более чем в два раза увеличит производство сепарированного цемента. Такой рост продукции, востребованной в крае и за его пределами, стал возможен благодаря запуску нового цеха «Помол». Установленная в подразделении современная цементная мельница с сепаратором, работающая в замкнутом цикле, позволяет выпускать тонкомолотые высокомарочные цементы. Их преимущества заключаются в повышенной стабильности качественных характеристик и более высоких прочностных показателях по сравнению с цементами, производимыми на мельницах с открытым циклом помола.



ООО «Красноярский цемент» — одно из ведущих предприятий стройиндустрии в регионе. Завод функционирует в составе холдинга «Сибирский цемент», который последовательно реализует на своих производствах масштабную программу по переводу оборудования на замкнутый цикл помола.

«Недавно на Топкинском цемзаводе запустили в работу современный сепаратор. С 2018 и 2020 года аналогичное оборудование эффективно функционирует на заводах «Сибцема» в Искитиме и Ангарске. Сегодня и в Красноярске ввели в эксплуатацию новый объект», — пояснил на церемонии открытия цеха первый вице-президент АО «ХК «Сибцем» Геннадий Рассказов.

Вместе с и. о. заместителя председателя правительства Красноярского края Сергеем Козуницей и управляющим директором ООО «Красноярский цемент» Дмитрием Киреевым в начале августа

этого года он дал старт работе цеха, нажав на символическую красную кнопку. На память об этом дне в заводском музее хранится каска с автографами участников церемонии запуска.

Значимость этого события для всего края подчеркнул Сергей Козуница, отметив, что в основе многих проектов, реализованных в регионе за годы работы завода (а это без малого 80 лет), лежит произведённый им цемент.

«В будущем у нас не менее грандиозные планы, реализация значимых инвестиционных и национальных проектов, поэтому продукция будет востребована с ещё большей интенсивностью», — поделился планами и. о. зампреда краевого правительства.

ЗАМКНУЛИ ЦИКЛ

Для того чтобы эти планы сбылись, и понадобилась масштабная рекон-

струкция красноярского завода, которая заняла не один год. Реализация проекта началась в 2007, однако мировой кризис и сложная экономическая ситуация в стране сказались на всех отраслях промышленности, включая производство цемента. Руководство холдинга приняло решение отложить проект на несколько лет. Только в 2019 году продолжилось строительство отделения цементных мельниц, бункеров клинкера и добавок. И вновь внешние обстоятельства (в частности, пандемия COVID-19) вынудили приостановить работы. Часть уже возведённых объектов законсервировали, чтобы обеспечить сохранность зданий и технологического оборудования. А через два года, в мае 2021, проект вышел наконец на стадию масштабного строительства. В общей сложности холдинговая компания «Сибирский цемент» инвестировала в него более 3 млрд рублей.

«Невзирая ни на какие сложности, мы запустили новую цементную мельницу, способную ежегодно давать для нужд потребителей 700 тыс. тонн цементной продукции, которая будет востребована во всех отраслях народного хозяйства: в строительстве жилых домов, индивидуальных и многоквартирных, социальных объектов, мостов, дорог, тоннелей, взлётно-посадочных полос аэродромов. Наш регион ожидает большое развитие, и нам радостно, что мы будем участвовать в создании нового облика сибирских городов и инфраструктуры», — подчеркнул Геннадий Рассказов.

Мельницы и бункеры — это далеко не все объекты, которые были построены в цехе. Чтобы обеспечить стабильное функционирование помольного отделения, на площадке возвели целый комплекс зданий и сооружений, чтобы

замкнуть весь цикл производственной цепи от транспортировки, выгрузки и подачи клинкера в цементную мельницу до хранения готового цемента и его отгрузки в автомобильный и железнодорожный транспорт.

МЕЛИ МЕЛЬЧЕ

В процессе модернизации также было выполнено техническое перевооружение центральной компрессорной с установкой турбокомпрессора. А вместо старого полуоткрытого склада клинкера построен закрытый склад, оснащённый газоочистными установками. Его ёмкость составляет 45 тыс. тонн — достаточно, чтобы цех бесперебойно работал две недели. Процессы погрузки и выгрузки клинкера осуществляются без участия человека.

Автоматизирован и процесс взвешивания клинкера. Для этого под бункером расположен конвейер с весами, который контролирует выгрузку. После того, как все компоненты смешиваются в нужном объёме, они поступают в главный аппарат цеха — цементную мельницу. Агрегат длиной 13,5 м диаметром 4 м может выпускать до 100 тонн цемента в час. Для сравнения: раньше такой объём производили пять старых мельниц завода.

Мельчайший помол обеспечивает сепаратор третьего поколения, ко-

торым оснащена мельница. Именно он отделяет мельчайшие частицы, полученные после первого прохождения сырья через помольную установку. Подхваченные воздушным потоком, они устремляются в рукавный фильтр, а оттуда по цементопроводу попадают в силосы цеха готовой продукции. Оставшиеся грубые частицы возвращаются в мельницу на домол. Материал пропускают через мельницу два-три раза, чтобы добиться необходимой тонкости помола.

ЭКОЛОГИЯ И КАЧЕСТВО

Модернизация коснулась и цеха готовой продукции, откуда строительный материал отгружают потребителям. Силосы размещены с учётом специфики внутризаводской логистики, что позволяет значительно снижать время ожидания автотранспорта до момента его загрузки. А благодаря новым технологиям выгрузки в резервуарах не будет образовываться так называемый мёртвый остаток — цемент, который практически невозможно извлечь традиционными методами.

Загрузка продукции осуществляется с помощью автоматических устройств, что исключает выбросы цементной пыли в атмосферу. Машины при этом стоят на весах — так на заводе оптимизировали процессы загрузки и взвешивания цемента.

К слову, о пыли: чтобы снизить её объёмы, специальное оборудование применяется на всех этапах производства, от транспортировки клинкера до хранения готовой продукции.

Управление производственными процессами ведётся из современной пультовой, откуда машинисты следят за тем, чтобы оборудование работало без сбоев. С помощью установленных в цехе камер они могут наблюдать за всеми процессами в режиме реального времени. Точность и технологичность их выполнения гарантируют высокое качество цемента. Готовый продукт, выпускаемый красноярским заводом, обладает равномерным гранулометрическим составом и стабильными строительно-техническими характеристиками. Именно такой цемент наиболее востребован сегодня на рынке.

«Благодаря запуску нового отделения цеха «Помол» предприятие сможет в полном объёме обеспечивать потребителей Красноярского края и других регионов высококачественным тонкомолотым цементом. Завод увеличит производство сепарированной продукции более чем в два раза. Таким образом, мы обеспечим возрастающие потребности регионального рынка и повысим экологическую безопасность производства», — подчеркнул Дмитрий Киреев.

На правах рекламы



СОВРЕМЕННЫЕ ЦИФРОВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ ГАЗА ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Контролируемая подача газов — одна из типовых задач, встречающихся в рамках самых разнообразных производственных процессов. Современные технологии позволяют автоматизировать эту задачу, что обеспечивает стабильную и воспроизводимую подачу газов и, как следствие, способствует достижению высокого качества финальной продукции при повышении эффективности производства.

ООО «Сигм плюс инжиниринг» предлагает высокотехнологичные цифровые измерители и регуляторы малых расходов газа. Широкий модельный ряд продукции позволяет успешно решать задачи непосредственного контроля расхода в широком диапазоне условий эксплуатации. А большой выбор интерфейсов коммуникации обеспечивает лёгкую интеграцию приборов в автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУ ТП).

Наиболее популярные приборы в линейке продуктов «Сигм плюс инжиниринг» — тепловые расходомеры газа с капиллярным сенсором. Это универсальные приборы, измеряющие массовый расход газа от 0,16 мл/мин. до 600 м³/ч. Для них характерны высокая точность измерения (до 0,5% от показаний) и малая зависимость показаний от рабочих условий. Расходомеры можно эксплуатировать при давлении до 200 бар, а температура рабочего газа может варьироваться от -10 до +70 °С.

Приборы изготавливают из нержавеющей стали, а в качестве уплотнений используют различные эластомеры. Расходомеры могут конфигурироваться для работы с взрывоопасными, агрессивными и коррозионными газами. Для использования во взрывоопасных зонах класса 1 и 2 помещений и наружных установок приборы помещают внутрь оболочки, обеспечивающей класс взрывозащиты 1 Ex d IIB+H2 T6...T4 Gb X.

Все предлагаемые «Сигм плюс инжиниринг» расходомеры могут комплектоваться электромагнитным регулирующим клапаном, работой которого управляет сам прибор с помощью встроенного ПИД-контроллера. Для АСУ ТП процесс регулирования расхода с помощью такого расходомера немногим сложнее, чем измерение.

Тепловые расходомеры с сенсором на основе микроэлектромеханических систем обладают высоким быстродействием, на порядок превосходящим капиллярные расходомеры. Использование этого сенсора позволяет миниатюризировать прибор без снижения его функциональности. «Сигм плюс инжиниринг» поставляет приборы размером 2,6х5х7 см. С учётом демократичной цены такие расходомеры — отличное решение для производителей оборудования.

В линейке «Сигм плюс инжиниринг» есть ещё один тип приборов с высоким быстродействием — расходомеры переменного перепада давления. Сигнал их измерительного сенсора пропорционален объёмному расходу газа. Поставляемые приборы оснащают датчиками температуры и специализированным вычислителем, «на лету» рассчитывающим массовый расход газа. Приборы охватывают диапазон расходов от 2 мл/мин. до 180 м³/ч и обладают очень малым долговременным дрейфом показаний. Важно отметить, что эти расходомеры могут надёжно работать с газами высокой температуры до 350 °С.

Описанные выше приборы требуют корректировки показаний при изменении рабочего газа. А кориолисовые расходомеры измеряют непосредственно массовый расход, их показания вообще не зависят от рабочей среды. Один и тот же прибор может сначала работать с газом, а затем с жидкостью! «Сигм плюс инжиниринг» поставляет кориолисовые расходомеры, работающие в уникально малом диапазоне от 2 до 300 кг/ч с точностью 0,5% ВПИ. Также приборы измеряют температуру и плотность рабочей среды.

Подобрав необходимый расходомер, следует решить вопрос со способом управления. Предлагаемые приборы оснащаются аналоговым интерфейсом с унифицированным сигналом 0(1)...5 В или 4...20 мА, цифровым интерфейсом Modbus RTU (на выбор RS-232 или RS-485). По запросу приборы можно конфигурировать для работы в промышленных сетях PROFIBUS DP, DeviceNet™, EtherCAT®. Для локальной индикации и управления расходомеры комплектуются сенсорными экранами. Даже в базовой конфигурации приборы могут подключаться к ПК через COM- или USB-порт. Доступно бесплатное программное обеспечение для настройки и управления.

Подробную информацию о продукции можно найти на сайте. Получить техническую консультацию специалистов можно, связавшись по телефону или электронной почтой.

На правах рекламы



Компания
ООО «Сигм плюс инжиниринг»
+7 (495) 789-3664
sales4@siplus.ru
www.massflow.ru

Тип прибора	Диапазон расходов	Точность измерения	Макс. давление	Рабочая температура	Особенности
Тепловые капиллярные	от 0,16 мл/мин до 600 м ³ /ч	до 0,5% показаний	200 бар	-10...70°С	Универсальные
Тепловые МЭМС	от 0,1 мл/мин до 800 л/мин	1% показаний	10 бар	0...50°С	Быстродействие; компактное исполнение
Переменного перепада давления	от 2 мл/мин до 180 м ³ /ч	1% ВПИ	100 / 30 бар измерители/регуляторы	10...350°С	Быстродействие; долговременная стабильность
Кориолисовые	от 2 г/ч до 300 кг/ч	0,5% ВПИ	100 / 30 бар измерители/регуляторы	0...70°С	Прямое измерение массового расхода



ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!



Прогрессивный журнал
о разведке, добыче
и переработке полезных
ископаемых



Авторитетный
информационный
веб-портал руководителей
и специалистов отраслевых
предприятий



Новостной
телеграм-канал –
оперативно,
актуально и кратко



Информационная
страница VK —
анонсы и репортажи
с мероприятий, основные
новости и события



Дайджест
недропользователя —
подборка полезных
и популярных материалов
с отправкой на e-mail



Напишите нам или позвоните | reklama@prgmedia.ru | +7 (391) 219-01-19

И мы подберём для вас лучшие рекламные инструменты с учётом ваших задач!

КЛАСТЕРЫ И ПРОМЫШЛЕННАЯ ИПОТЕКА: МЕНЯЕМ НАСТРОЙКИ

«В ручном режиме», «тонкая настройка» — эти фразы наводят на мысли о сложной технике или капризном оборудовании. На самом деле в таких выражениях участники круглого стола в Совете Федерации обсуждали механизмы государственной поддержки отрасли: промышленные кластеры и промышленную ипотеку. Программа льготного кредитования на покупку производственных сооружений начала работать в сентябре прошлого года, а господдержка кластеров и вовсе действует с 2015-го. Однако с учётом постоянно меняющейся экономической реальности эти инструменты регулярно приходится перенастраивать, чтобы они работали и приносили реальную пользу.

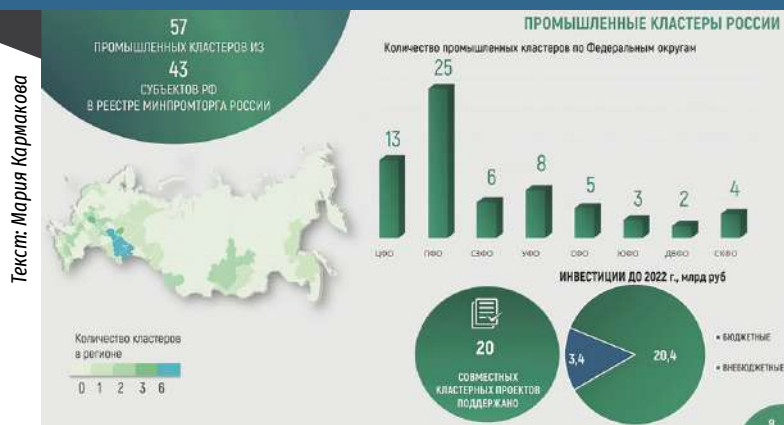


Фото: Ассоциация кластеров, технопарков и особых экономических зон России

Открывая заседание круглого стола, заместитель председателя Комитета Совета Федерации по экономической политике **Константин Долгов** отметил, что и по промкластерам, и по ипотеке наблюдается неплохая динамика, но в обоих случаях ещё есть над чем работать. Целью дальнейшей дискуссии и стало выяснение того, как можно улучшить эти меры господдержки.

КЛАСТЕРЫ: ПЕРЕЗАГРУЗКА

Последний раз правила кластерного механизма меняли в декабре 2022 года, и довольно существенно. Если раньше в состав кластера должно было входить 10 участников, то сегодня достаточно пяти. Не нужно искусственно создавать высокий уровень кооперации между ними — этот показатель последовательно снижался на протяжении нескольких лет с 50 до 5%, а теперь не учитывается во-

все. Достаточно того, что каждый участник кластера будет связан с другими хотя бы одним договором поставки. А если предприятие заключило специальный инвестиционный контракт (СПИК), то ему иметь кооперационные связи с другими участниками кластера необязательно.

Сняты и требования к инфраструктуре: ранее в состав кластера должны были входить как минимум два технологических объекта и не менее одной образовательной организации. Теперь эти требования отсутствуют, как и обязательство по повышению производительности труда участников кластера. Зато добавилось другое: в программу должны быть включены как минимум три проекта по производству импортзамещающей продукции.

Выполнив все эти требования, участник кластера получает комплекс финансовых и административных мер

поддержки. Во-первых, освобождение от налога на прибыль и снижение тарифа страховых взносов до 7,6% на семь лет. Во-вторых, покупателям стартовых партий импортзамещающей продукции кластера государство выделяет субсидии, компенсирующие до 50% их фактической себестоимости (но не более 150 млн рублей). И, в-третьих, участники кластеров получают приоритет в выделении лимита на льготное кредитование инвестпроектов в размере от 2 до 100 млрд рублей под 0,3% ключевой ставки Центробанка плюс 3 п. п. Срок выплаты кредита равен длительности инвестиционной фазы проекта плюс два года.

«Также в рамках льготного режима предусмотрены механизмы по снижению количества контрольно-надзорных мероприятий и проверок, в том числе процедур налогового и таможенного мониторинга. Предприятия — участники кластеров могут направить заявления в таможенную службу для участия в эксперименте по таможенному мониторингу, а также в Федеральную налоговую службу», — пояснил директор департамента региональной промышленной политики и проектного управления Минпромторга **Иван Куликов**.

СДЕЛАЕМ ЛУЧШЕ

А что сами промышленники думают о кластерном механизме поддержки? Чтобы это выяснить, Ассоциация кластеров, технопарков и особых эконо-

мических зон России провела опрос, в котором приняли участие более 150 предприятий.

По мнению представителей бизнеса, размер льготных кредитов рассчитан только на крупных игроков. Даже минимальный объём займа (2 млрд рублей) — слишком большая нагрузка для малых и средних предприятий, особенно в текущей ситуации.

«Для крупного бизнеса существует достаточно большой пул альтернативных инструментов, а вот производственный малый и средний бизнес — это очень узкая, но крайне важная прослойка в нашем предпринимательском сообществе», — поддержала вице-президент Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) **Мария Глухова**.

В ассоциации предложили обеспечить участникам кластеров кредитование в размере не менее 100 млн рублей на поддержку и развитие импортозамещающих проектов, а срок выплаты кредита увеличить до 10 лет.

«Мы также поддерживаем инициативу снизить минимальный размер льготного кредита до 100 млн рублей. Сейчас сумма большая, не все компа-

нии — участники кластера достигли уровня, при котором возможно брать такой кредит», — отметил председатель правления Ассоциации «Машиностроительный кластер Республики Татарстан» **Сергей Майоров**.

А вот размер субсидии на приобретение стартовых партий импортозамещающей продукции промышленники предлагают, наоборот, увеличить со 150 млн до 300 млн рублей и сделать её доступной для всех предприятий, которые несут затраты на реализацию проектов по выпуску импортозамещающей продукции. В таком случае получить финансовую поддержку смогут не только конечные производители, но и «сырьевики», работающие в составе кластеров.

Есть у промышленников и замечания к механизму снижения страховых взносов. Проблема в том, что получить эту льготу могут только организации, заключившие СПИК 1.0 на федеральном уровне. А вот инвесторам региональных СПИК и СПИК 2.0 она не доступна. Директор Ассоциации кластеров, технопарков и особых экономических зон России **Михаил Лабудин** высказал мнение, что доступ к этой льготе должны иметь все участники промышленных кластеров.

Это инициативу поддержал его коллега из Татарстана: по мнению **Сергея Майорова**, следует отменить для участников кластеров обязательную реализацию СПИК 1.0.

Последняя инициатива вызвала возражения у **Константина Долгова**, который заметил, что было бы несправедливо лишать участников СПИК преференций, поскольку это может дестимулировать подписание таких соглашений, а между тем задача по распространению этой меры поддержки по-прежнему является актуальной. Поэтому глава комитета по экономике высказал встречное предложение: ввести дополнительное стимулирование для участников промышленных кластеров, подписавших СПИК 1.0 и 2.0, а также региональные соглашения.

БОЛЬШИЕ ПЛОЩАДИ — БОЛЬШИЕ ДЕНЬГИ

Второй инструмент господдержки предпринимателей, который подвергся детальному изучению участников круглого стола, — промышленная ипотека. Как пояснил **Иван Куликов**, действующая программа предусматривает предоставление банкам субсидий на выдачу целевых льготных кредитов российским промышленным предприятиям для при-



ЗАО «В-КОМПЛЕКТ» - КОМПЛЕКСНОЕ СНАБЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННЫМ И СТРОИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА



Вентили
Задвижки
Клапаны
Краны
Затворы

Фланцы
Отводы
Переходы
Тройники
КИП

ПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Электродвигатели
Насосы
Гидромоторы
Редукторы
Мотор-редукторы

ГРУЗОПОДЪЕМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Лебедки электрические
Лебедки ручные
Тали электрические
Тали ручные
Кран-балки, краны мостовые
Краны консольные
Домкраты
Тормоза
Стропы, канаты

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Магнитные пускатели
Автоматические выключатели
Выключатели путевые
Выключатели пакетные
Кнопочные посты, кнопки
Контакты
Трансформаторы
Реле тепловые, времени и др.
Электромагниты

заказ оборудования на сайте www.vkomplekt.spb.ru

т.: 8 800 550 33 79, office@vkomplekt.spb.ru

192102, Санкт-Петербург, ул. Витебская Сортировочная, д.2



ДМИТРИЙ ТЕПЛОВ,
директор Красноярского
ремонтно-механического завода

обретения, строительства, реконструкции и модернизации производственной недвижимости. Максимальная сумма кредита составляет 500 млн рублей сроком до семи лет по ставке до 5% годовых.

«Спрос на данный продукт увеличивается, соответственно, мы понимаем, что потребность в этой мере господдержки тоже будет расти. Что касается лидеров по количеству льготных кредитов в рамках промышленной ипотеки, ими являются Приволжский и Центральный федеральные округа. Также растёт количество предприятий, воспользовавшихся данным видом поддержки, в Сибирском, Уральском, Южном округах», — рассказал глава департамента Минпромторга.

По его словам, в настоящее время ведомство прорабатывает предложения по дальнейшему совершенствованию механизма промышленной ипотеки, главное из которых — увеличение лимита льготного кредита. По оценкам специалистов, он должен вырасти до 2 млрд рублей, а срок предоставления займа следует продлить до 10 лет.

Михаил Лабудин также предложил увеличить минимальный предел льготного кредита, но запрос оказался скромнее — 1,5 млрд рублей. Он напомнил, что стоимость строительства и покупки производственных помещений увеличивается, а их средняя площадь, по результатам опросов промышленников, достигает 10 тыс. м² и более. Кроме того, г-н **Лабудин** предложил снизить процентную ставку до 1-3%, но не во всех регионах, а только в районах, граничащих с недавно присоединёнными территориями РФ.

ИПОТЕКА ЧЕРЕЗ ФОНД

От имени новых субъектов России на круглом столе выступил директор Фонда развития промышленности Донецкой Народной Республики **Сергей Власов**. Он отметил, что пока у предприятий региона нет доступа к государственным мерам поддержки, поскольку для этого должны быть приняты изменения в федеральный закон о промышленной политике, а они пока находятся на рассмотрении.

«По ипотеке ситуация сложная, поскольку у собственников зачастую отсутствуют правоустанавливающие документы, государственный кадастровый учёт, нет разграничения на федеральную и региональную собственность. На территории региона действует только одно финансовое учреждение — «Промсвязьбанк». Пока региональное отделение не предоставляет промышленную ипотеку нашим предприятиям. Но вряд ли они смогли бы подготовить соответствующий пакет документов с учётом всех перечис-

ленных особенностей», — обрисовал ситуацию глава фонда.

Чтобы поддержать промышленников в этой непростой ситуации, **Сергей Власов** предложил создать аналогичный промипотеке инструмент на базе ФРП.

«Мы можем выдавать гранты на компенсацию затрат по процентам, которые фактически уплачены по обычному ипотечному кредиту или другому займу, оформленному с целью развития производства. Мы очень особенный регион в части того, что нам надо приводить в соответствие большой пласт законодательства. А этот инструмент работает, и можно опереться на него, расширив диапазон возможностей его распространения», — поделился концепцией представитель ДНР.

Аналогичное предложение высказал **Сергей Майоров**, но применительно уже ко всем регионам РФ.

«Почему бы нам промышленную ипотеку не задействовать на строительство через региональные фонды развития промышленности? Не всегда бизнес может самостоятельно для себя оформить ипотеку и построить промпарк. Но если мы соберём консолидированные заявки от муниципалитетов, оценим их через банки и получим деньги в фонды развития промышленности, было бы очень здорово их задействовать для строительства технопарков. Потребности сегодня колоссальные. У нас в республике взять в аренду площади — это надо быть героем, везде очереди», — обозначил проблему и вариант её решения руководитель ассоциации из Татарстана.

СПРОС ЕСТЬ, ЗАЯВОК НЕТ

Чтобы оценить интерес предприятий к промышленной ипотеке, Российский союз промышленников и предпринимателей провёл опрос. Как пояснила вице-президент организации, большинство участников опроса воспринимают этот инструмент как крайне важный, полезный и интересный.

«Из тех компаний, которые пока не пользуются никакими мерами поддержки, но планируют в будущем это делать, около половины рассматривают именно механизм промышленной ипотеки. По привлекательности эта мера уступает только инвестиционному налоговому вычету. Среди тех, кто уже пользуется другими инструментами господдержки, доля тех, кто планирует получить ипотеку, чуть ниже — около четверти, но всё равно это достаточно значимая история. Мы видим высокий потенциальный спрос», — рассказала **Марина Глухова**.

«На первый взгляд, комплекс налоговых льгот и субсидий делает условия работы промышленных кластеров сопоставимыми с возможностями особых экономических зон. Но при изучении правовой базы возникает ощущение, что объектами кластерной политики государство видит лишь крупнейшие промышленные холдинги.

Например, снижение ставки по кредитам для промышленных предприятий в свете текущей политики Центробанка получается не слишком значительным. Сейчас ставка составляет примерно 7%, а раньше была в районе 8%. То есть этот инструмент принципиально новых возможностей для кредитования предприятиям не обеспечит.

Государственная поддержка должна распространяться не только на крупные предприятия, но и на средние и мелкие производственные компании, в развитии потенциала которых и есть смысл кластерной политики. Налоговые преференции для них более чувствительные, у них совсем другой оборот, инвестиционные возможности и кредитные запросы.

Государство также должно чётко определить приоритетные отрасли для создания кластеров и обеспечить прозрачность механизмов поддержки. Там, где кластеры работают уже несколько лет, очень заметна положительная динамика импортозамещения. Например, в сельхозмашиностроении: кластер аграрного машиностроения с 2010 года существует на Алтае, в Пермском крае — с 2017 года, в него входит и КРМЗ. Благодаря работе кластеров и госпрограмме субсидирования сельхозмашиностроителей № 1432 рост производства сельхозтехники в России идёт с динамикой 20-30% в год».



СВАРКА ВЫШЕ ОЖИДАНИЙ

MMA | MIG/MAG | TIG | CUT | SAW



+7 (495) 153-16-92
www.hugongweld.ru

ЭКСПЕРТ



ЮЛИЯ ГРЫЗЕНКОВА,
ведущий научный сотрудник
кафедры ипотечного жилищного
кредитования и финансовых ин-
струментов рынка недвижимости
Финансового университета при
Правительстве России

«Механизм российской льготной промышленной ипотеки достаточно эффективен и востребован, хотя есть и проблемы, связанные в большей степени с развитием промышленности, её инвестиционной привлекательностью и желанием бизнеса создавать но-

вые предприятия, чем с кредиторами. В апреле 2023 года условия выдачи кредитов и субсидирования были уточнены и предполагают залог производственных площадок — собственно, это и есть промышленная ипотека. Расширение программы на ремонт и реконструкцию действующих объектов стало главным изменением и позволило рассчитывать на существенное расширение круга потенциальных участников программы. Особо поощряются технологические компании — для них ставка составляет не 5%, как для всех промышленных предприятий, а 3%. В постановлении правительства указаны критерии, по которым предприятие можно отнести к числу технологических. Но в этом кроется и определённый сдерживающий момент, в первую очередь для стартапов: компания должна действовать не менее пяти лет и успеть получить за пять лет до обращения помощь от государственного института инновационного развития. Данное правило защищает от потенциального мошенничества. Проблема в том, что именно молодые технологические компании нуждаются

в средствах и, как показывает мировой опыт, как раз они создают инновационные товары и услуги.

Также программа субсидирования содержит ограничения по стоимости квадратного метра промышленной недвижимости и предельную стоимость промышленной площадки. Это вполне разумно, но в перспективе может ограничивать развитие больших производственных проектов. С учётом не самой большой продолжительности действия государственной программы субсидирования промышленная ипотека неизбежно будет меняться, это касается как требований к участникам, так и существенных условий договора кредитования. Например, могут быть установлены требования к страхованию проектов, хотя бы в части строительно-монтажных рисков. Возможно, будет уточнён срок кредитования. Сегодня он составляет до семи лет, что для многих производств недостаточно: строительство, монтаж промышленного оборудования и выход проекта на окупаемость могут занять гораздо больше времени».

Однако это не означает, что у данного механизма нет недостатков. В числе таковых предприниматели назвали недостаточно привлекательные условия кредитования, сложный механизм взаимодействия с государственными органами и сложность процедуры оформления документов. Но главная причина, по которой многие предприятия не могут оформить промышленную ипотеку, заключается в том, что они просто не знают о существовании такого механизма или не посвящены в подробности, а потому загодя уверены, что это дорого, сложно и вообще «не для нас».

Своеобразным подтверждением этого стало выступление замдиректора департамента международного сотрудничества и технологического развития Министерства по развитию Дальнего Востока и Арктики **Дмитрия Ключа**. Он отчитался, что информация о механизмах субсидирования доведена до всех субъектов, однако заявок от бизнеса пока не поступало. Впрочем, представитель департамента выразил готовность продолжать просветительскую деятельность до тех пор, пока положительные отклики не появятся.

Такой отчёт вызвал удивление у **Константина Долгова**, который в Совете Федерации представляет как раз ар-

ктический регион — Мурманскую область. Он призвал всех участников круглого стола занять проактивную позицию и не ждать, пока промышленники сами придут за поддержкой, а работать на опережение. И даже пригрозил включить этот пункт в рекомендации «как домашнее задание».

«По промышленной ипотеке эту работу надо не только продолжить, но и активизировать, в том числе разъяснительную. Потому что, я уверен, и в Арктической зоне, и на Дальнем Востоке желающие найдутся, особенно с учётом планов по дальнейшей существенной активизации промышленного и экономического развития обоих регионов. <...> Принцип, который мы отстаиваем в Совете Федерации: не сидеть и не ждать, когда придут и попросят. Как в одном регионе сделали: разместили на сайте информацию и отчитались. А предприятиям некогда сайты читать, особенно сегодня», — подчеркнул **Константин Долгов**.

Однако причина низкой востребованности промышленной ипотеки может крыться не в недостатке информированности предприятий, а в самих условиях программы.

«Востребованность промышленной ипотеки была очевидна ещё

до её объявления. Чем быстрее предприятие может расширить или модернизировать производственные площади и инфраструктуру, тем скорее оно наладит выпуск продукции и тем быстрее получит прибыль, с которой в бюджет пойдут налоги. Сейчас мы находимся в уникальной экономической ситуации. Из-за санкций зарубежные поставки прекратились, и все, кому были необходимы станки, насосы и другое оборудование, переориентировались на российских поставщиков. Им нужно срочно наращивать объёмы производства, а для этого необходимы новые площади.

Промышленная ипотека может быть ответом на запрос рынка и производственных компаний, но решение Центробанка о повышении ключевой ставки и, как следствие, рост стоимости кредитов ставит доступность промышленной ипотеки под сомнение. Есть вопросы и к банкам, к лимитам, которые они готовы выделить для этого вида кредитов. Насколько мне известно, сейчас банки только принимают заявки на промышленную ипотеку, а объявления лимитов и решений по заявкам мы дождёмся только осенью», — комментирует директор Краснокамского ремонтно-механического завода **Дмитрий Теплов**. 



8 (800) 555 52 41
info@all-ready.ru

All Ready

ЧПУ ОБОРУДОВАНИЕ

г. Санкт-Петербург
набережная реки Волковки
д.7, литер А, офис 205

Металлообрабатывающее оборудование

Металлорежущие станки Bodor
Листогибочные станки
Лазерная сварка Elixmate
Лазерные маркеры Elixmate

Деревообрабатывающее оборудование

Лазерные CO2 станки Elixmate
Фрезерные станки с ЧПУ Elixmate
CO2 маркеры

Более 200 станков в наличии

Свой штат сервисных инженеров

Склад комплектующих

Доставка по России и за рубеж

15 ЛЕТ НА РЫНКЕ

НАМ ДОВЕРЯЮТ

EXMASH



РОСАТОМ



реклама

«УКЗ» — ЗНАК КАЧЕСТВА

Фото предоставлены АО «УКЗ»

В декабре этого года Уральскому компрессорному заводу исполняется 90 лет. Без малого век — за это время предприятие прошло сложный путь становления. Сегодня трудно представить, что начиналось всё с небольшой ремонтно-дорожной базы, которая в достаточно короткие сроки выросла до машиностроительного завода, а затем предприятие сменило профиль. Сегодня здесь выпускают компрессорное и криогенное оборудование в обеспечение обороноспособности государства и для нужд топливно-энергетического комплекса. Продукция УКЗ отмечена дипломами российских и зарубежных выставок, но главное — её качество подтверждает успешный опыт эксплуатации.



На правах рекламы

НАЧАЛО ПУТИ

История Уральского компрессорного завода началась в 1933 году, когда ремонтно-дорожная база в Свердловске была преобразована в завод по ремонту дорожной техники «Дормаш». Предприятия выпускало грейдеры, снегоочистители, гудронаторы и другие машины, внося свой вклад в развитие дорожного строительства на Урале.

В начале Великой Отечественной войны свердловский завод стал площадкой для размещения эвакуированного оборудования и коллективов двух предприятий: одноимённого завода «Дормаш» из Смоленска и завода им. Коминтерна из Воронежа. В начале 1942 года мощности всех трёх предприятий использовались для выпуска миномётов БМ-82, миномётных установок М-13 «Катюша» и боеприпасов.

В конце 1944 года к этим мощностям присоединился цех московского завода «Компрессор», ранее эвакуированный в Челябинск. На объединённом предприятии началось освоение новой продукции — передвижных аэродромных компрессорных станций АКС-2. В серийный выпуск их запустили в 1945-м — это определило будущую специализацию Уральского компрессорного завода. Само название утвердилось в 1946 году после выхода соответствующего постановления правительства СССР.

МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРИЗНАНИЕ

АКС-2 давлением на 150 атм, которые завод выпускал с 1946-1947 годов по заказу Министерства обороны СССР, использовали для заправки самолётных систем сжатым воздухом. Следующим шагом в развитии компрессорного направления стал выпуск более мощных компрессорных станций АКС-8 давлением на 230 атм. В 1959 году эта модель была удостоена высшей награды международной выставки в Брюсселе — Большой золотой ме-

дали «Гран-при». А к 1970-м годам большинство энергосистем не только нашей страны, но и зарубежных, построенных при содействии СССР, были укомплектованы этими компрессорами. Общий объём оборудования составил около 3000 единиц.

Одновременно с выпуском продукции для авиационной отрасли завод выпускал автомобильные зарядные станции: в 1949 году коллектив освоил выпуск кислородной станции АКЗС-40, а спустя пять лет — углекислотной АУЗС-1.

Международное признание заслужил и другой вид продукции Уральского компрессорного завода — компрессоры для снабжения сжатым воздухом воздушных высоковольтных выключателей в составе распределительных устройств электростанций и подстанций. Первые единицы этого оборудования были изготовлены в 1956 году, и уже с 1957-го агрегаты КУЭ-60/40 и ВШ-3/40 активно поставляли в Болгарию, Румынию, Чехословакию, Афганистан, Индию, Марокко, Сирию, Кубу, а в конце 1970-х модели ВШВ-2,3/230 закупали Венгрия, Вьетнам, Китай, Югославия и другие страны.

ВРЕМЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ

В 1980-е годы завод начал работы по конверсии производства. В короткие сроки специалисты освоили производство компрессоров для энергетической отрасли, передвижных компрессорных станций для нефтегазового комплекса. Были выполнены работы по созданию унифицированного ряда мембранных компрессоров, начался выпуск поршневых детандеров. Для развития новых направлений потребовалось увеличить производственные мощности завода, а численность персонала выросла до 2400 человек.

В 1990-е, несмотря на непростые экономические условия для всей российской



Акционерное общество

УКЗ



90 ЛЕТ

ОПЫТА

КОТОРОМУ ДОВЕРЯЮТ!

С 1933 ГОДА



РФ, 620007, Свердловская область,
г. Екатеринбург, ул. Эстонская, 6
Телефоны: Общий: (343) 312-11-01
Коммерческая дирекция: (343) 312-11-11
e-mail: marketing@ukz.ru

www.ukz.ru



Акционерное общество

УКЗ

КОМПРЕССОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Азотные компрессорные станции
- Воздушные компрессорные станции
- Воздушные поршневые компрессоры
- Газовые компрессоры
- Мембранные компрессоры
- Запчасти для компрессоров
- Газоразделительные мембранные блоки

КРИОГЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Воздухоразделительные криогенные установки
- Газификаторы
- Криогенные цистерны
- Рампы
- Детандеры
- Блоки осушки воздуха
- Запчасти для криотехники
- Газификационные установки

УСЛУГИ

- Литейное производство
- Кузнечно-прессовое производство
- Сварочные работы
- Лакокрасочное покрытие
- Термическая обработка
- Химическая обработка металлоизделий
- Механическое производство

ИНЖИНИРИНГ

- Автоматизация систем управления технологическими процессами
- Пневмоаудит, инжиниринговые услуги, проекты «под ключ»

СЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ

**РФ, 620007, Свердловская область,
г. Екатеринбург, ул. Эстонская, 6
Телефоны: Общий: (343) 312-11-01
Коммерческая дирекция: (343) 312-11-11
e-mail: marketing@ukz.ru**

www.ukz.ru

промышленности, на УКЗ продолжились работы по конверсии производства, номенклатура выпускаемой продукции значительно расширилась. Завод поставлял передвижные компрессорные станции и азотные комплексы для обустройства и обслуживания нефтегазовых месторождений. А стационарные компрессоры завода широко использовали при комплектации буровых установок и газонаполнительных компрессорных станций.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Процесс интеграции производств на площадке УКЗ продолжился и в новом веке. В 2004 году на территорию завода перебазировали ОАО «Машиностроительный завод Уралкриотехника». Расширение производственных мощностей позволило развивать направление криогенной техники. Сегодня предприятие выпускает оборудование практически для всех отраслей промышленности, их применяют в науке и медицине, электровакуумной промышленности, теплоэнергетике, сельском хозяйстве, стекольном производстве, металлургии, атомной энергетике, при проведении спасательных работ и т. д. В 2007 году продукция предприятия внесена в реестр каталога «100 лучших товаров Уральского федерального округа».

ПЕРЕДОВЫЕ РЕШЕНИЯ

В линейку продукции Уральского компрессорного завода входит оборудование, которое активно применяют в нефтегазовой отрасли при бурении, ремонте, эксплуатации нефтяных и газовых скважин, трубопроводов и резервуаров, вскрытии продуктивных пластов при добыче, для проведения опрессовок и испытаний газо- и нефтепроводов. Например, передвижная азотная компрессорная станция ПКСА-10/250 предназначена для получения из атмосферного воздуха инертной газовой смеси на основе азота с процентным содержанием кислорода не более 5% при конечном давлении до 25 Мпа производительностью до 10 м³/мин.

Для получения азотовоздушной газовой смеси применяют ПКСА-9/200 и ПКСА-5/101, с помощью которых также можно сжимать её до давления 20 МПа и 10,1 МПа соответственно. Содержание кислорода в газовой смеси составляет не более 10% в соответствии

с правилами безопасности в нефтяной и газовой промышленности.

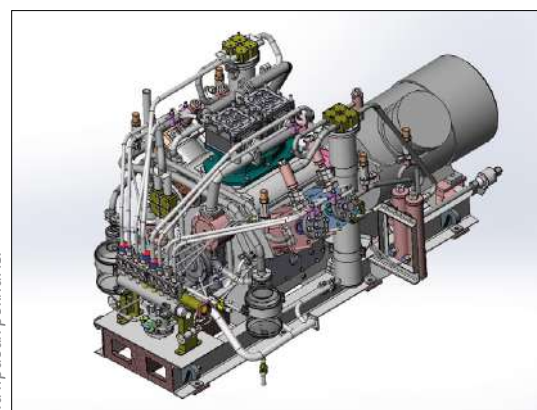
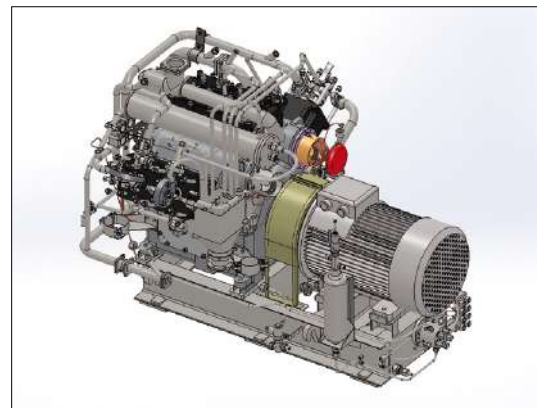
В самых разных отраслях применяют криогенную технику производства УКЗ: воздухоразделительные установки для получения азота и кислорода, газификаторы различного назначения в стационарном и мобильном исполнении, противопожарные газификационные установки, криогенные цистерны для перевозки сжиженных газов, хранилища биопродуктов, рампы различного назначения.

В условиях дефицита обеспечения медицинских учреждений кислородом в связи пандемией COVID-19 АО «УКЗ» производил поставки криогенного оборудования, в том числе установок воздухоразделения, транспортных цистерн, газификаторов и рампы, предназначенных для получения, хранения и транспортировки медицинского кислорода.

Заводом освоен и продолжается выпуск воздухоразделительных установок (стационарного и мобильного исполнения) типа Ажжж производительностью до 3 т/сутки жидкого кислорода; около 10 наименований транспортных цистерн для кислорода различных модификаций, назначений (в частности, ЦТК-0,5/0,25, ЦТК-0,75/0,25, ЦТК-1,6/0,25 и ЦТК-2,75/0,25); газификаторов холодного типа на базе собственных криогенных цистерн на различную производительность по требованию заказчика с рабочим давлением до 1,6 Мпа; рампы наполнительных, перепускных и разрядных различных модификаций и исполнений по техническим заданиям заказчика.

Специалисты Уральского компрессорного завода постоянно работают над повышением качества серийной продукции и ведут разработку новых изделий, в том числе в целях актуальной сегодня политики импортозамещения. Кроме того, производственные возможности завода позволяют проводить стендовые испытания и освидетельствование этого оборудования.

Также на базе УКЗ действует сервисный центр, который предоставляет услуги по сервисному обслуживанию всего спектра компрессорного и криогенного оборудования. Качество оказания этих услуг определяют многолетний производственный опыт, наличие современной ремонтно-испытательной базы и профессиональный кадровый состав сотрудников.



На правах рекламы

РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГ — ИНСТРУМЕНТ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Фото предоставлены инженеринговой компанией «Комплекс КАД»

«Купить нельзя разработать», — где поставить запятую? Эта дилемма как никогда актуальна сегодня для предприятий-производителей. Любая поломка оборудования грозит обернуться убытками и упущенной выгодой. В стремлении максимально быстро импортозаместить детали и комплектующие западного производства российские компании теперь смотрят в противоположную сторону — на Восток. Альтернативными рынками стали Индия, Турция и Китай. Они готовы продавать нам то, что стало недоступно. Но всегда ли это хорошая альтернатива?



Дмитрий Калеев, основатель и генеральный директор инженеринговой компании «Комплекс КАД», инженер-конструктор, изобретатель, магистр технических наук

На примере работы смоленской инженеринговой компании «Комплекс КАД» вместе с её основателем и генеральным директором Дмитрием Калеевым рассмотрим, как обратное проектирование способствует импортозамещению.

— Дмитрий, в чём преимущества реверс-инжиниринга в условиях санкционных ограничений? Может ли его развитие полностью вытеснить параллельный импорт?

— Полностью от альтернативного импорта, на мой взгляд, отказываться не стоит. Представьте ситуацию: сломался важный для предприятия

станок, фонд запчастей исчерпан, каждая минута простоя — это убытки и упущенная выгода. В данном случае есть смысл искать замену там, где это можно сделать быстро. Но «подсаживаться» на новые рынки рискованно: что, если политическая ситуация снова изменится и мы опять окажемся в зависимости от зарубежных поставок, только уже с другой стороны?

Поэтому лучше подумать о стабильной альтернативе импорту — о собственной разработке обратным способом, или о реверс-инжиниринге. По сути, он является драйвером импортозамещения. Обратное проектирование даёт возможность не только скопировать объект, но ещё и адаптировать его к технологическим возможностям конкретного производства, усовершенствовать технические характеристики. И это касается не только запчастей. Сложные узлы, станки, производственные линии — ко всем этим и многим другим объектам можно применять методы реверс-инжиниринга. Для себя мы точно определили, где ставить запятую: «Купить нельзя, разработать и произвести самим!»

— Насколько востребованы сегодня услуги обратного проектирования? Готовы ли российские промышленники к такому подходу?

— Сейчас мы наблюдаем положительную динамику спроса на услуги реверс-инжиниринга: в прошлом году примерно половину заявок, которые прошли через нашу компанию, составляли как раз такие проекты. В текущем году доля запросов выросла до 70% и продолжает увеличиваться. Это примерно 1000 проектов, от простых запчастей до сложной спецтехники. Обратное проектирование становится

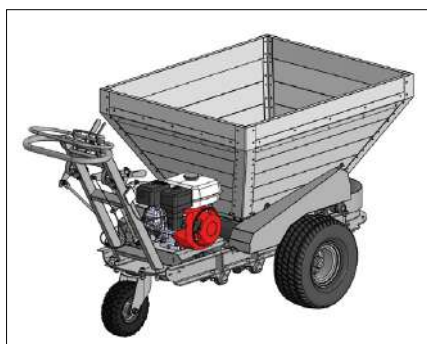
востребованным, промышленники понимают его актуальность.

Мы в «Комплекс КАД» занялись этим шесть лет назад, ещё на этапе становления компании. Первый проект — линейка спецтехники для ухода за искусственными и натуральными газонами, разработанная в сотрудничестве со смоленским производителем. До того момента оборудование с подобными техническими характеристиками в России не выпускали, покупали за рубежом. Однако у импортных аналогов было достаточно много минусов: высокая стоимость, непригодность к местным условиям, отсюда постоянные поломки и сокращённый срок службы. На основе западных образцов мы разработали свои машины, предусмотрев в них именно тот функционал, который необходим для местных условий.

Что с исходными данными? Их было немного, мы буквально цеплялись за каждый источник информации: инструкции по эксплуатации зарубежных образцов, видео процесса работы техники, поиск и интервьюирование тех, кто имеет опыт использования аналогичного оборудования в России. Когда сбор и анализ информации завершился, началась разработка конструкторской документации.

На сегодняшний день мы уже спроектировали обратным способом 16 различных машин: бункер-разбрасыватель, аэратор, подсеиватели газона, мусороподборщики, садовый и парковый пылесосы... Вся эта техника разработана и сделана в России. И, между прочим, это не только импортозамещение, но ещё и экспорт в ряд стран СНГ.

— При всех преимуществах реверс-инжиниринг пугает потенциальных заказчиков длительностью сроков разработки и объёмами вложений. Дей-



Бункер-разбрасыватель — 3d модель.

ствительно ли это так долго и дорого, как кажется на первый взгляд?

— Давайте зайдём с другой стороны: чертежи всегда под рукой, ими можно воспользоваться в любой момент, конструкторская документация адаптирована к конкретным условиям, запчасти производятся и поставляются регулярно, производства стабильно работают. С каждым днём мы видим, что производителей всё меньше отпугивает длительность процесса проектирования и его стоимость. При очевидной выгоде компании готовы подождать и заплатить. Особенно когда речь идёт о судьбе заводов с тысячным штатом сотрудников. Об этом ещё один пример реверс-инжиниринга, выполненного специалистами «Комплекс КАД».

Европейские санкции буквально оставили российское подразделение международной инновационно-производственной компании без возможности дальнейшего существования. Цеха укомплектованы оборудованием иностранного производства. Ранее в случае поломки или для сервисного обслуживания все запчасти доставляли из Европы. Но поставки прекратились, международная компания свернула свою деятельность в России, а завод и его сотрудники остались. Теперь каждая поломка — это риск: производство может остановиться, что обернётся убытками. Цена простая одного станка в течение трёх рабочих смен — 1,3 млн рублей.

Сохранить завод помогло обратное проектирование. Мы реализовали серию проектов по реверс-инжинирингу запчастей. Бригада наших сотрудников выехала на производство клиента. С собой взяли собственную мобильную измерительную лабораторию, чтобы на месте провести все необходимые



Бункер-разбрасыватель — готовое оборудование.

измерения и анализы: исследовали химический состав материалов, измерили твёрдость и шероховатость поверхностей, провели 3D-сканирование.

Эти исследования стали основой для разработки конструкторской документации. Заказчик изготовил детали и ликвидировал все поломки. И самое важное — теперь этот завод ни от кого не зависит. Предприятие работает, люди сохранили свои рабочие места.

— Какими вам видятся перспективы развития реверс-инжиниринга в России в ближайшем будущем?

— Деньги остаются в стране, их не тратят на покупку импортных товаров, инженеры стабильно заняты проектированием, производители — производством. Всё стабильно работает. Это идеальная картина, и будет ли она написана, зависит от ряда факторов.

Пока методы реверс-инжиниринга, увы, доступны не всем специалистам. В какой-то момент мы выбрали курс на покупку готовых решений — так проще и быстрее. В результате когда-то сильная школа инженерных кадров стала никому не нужна. И вот сегодня мы имеем разрыв между обществом и технологиями.

Выход — организовать повышение квалификации инженерных кадров, обучать специалистов работе с измерительным оборудованием и специальным программным обеспечением. Нужно вводить дополнительные дисциплины в технических вузах, поднимать интерес к профессии инженера через профориентацию ещё в школе.

Стоит подумать о разработке ГОСТа на реверс-инжиниринг. На данный момент все инженеры пользуются ГОСТ 2.103-2013 «Единая система кон-

структорской документации. Стадии разработки». Но для реверс-инжиниринга он не подходит. В результате конструкторские бюро выполняют обратное проектирование одного и того же продукта с разными допусками и разным перечнем выходных данных.

Принятие единого регламента систематизирует процесс обратного проектирования, а ещё поможет привести в порядок наш станочный парк. Большая часть станков на отечественных предприятиях — зарубежного производства, многие из них имеют высокую степень износа. Есть смысл провести перепись этих станков и при помощи обратного проектирования разработать чертежи на оборудование массового использования. А главное — сделать эти чертежи доступными для всех, чтобы в любой момент по ним можно было произвести нужную единицу.

На все эти мероприятия потребуется не один год, а гораздо больше. И отсчёт уже идёт. Мы в инжиниринговой компании «Комплекс КАД» готовы делиться своим опытом в реверс-инжиниринге. Наши специалисты участвуют в обучающих семинарах по обратному проектированию, консультируют партнёров и предлагают решения именно под их потребности. Предприятия заинтересованы в новых знаниях и инструментах.

Да, новые условия работы возникли внезапно, застали врасплох. Однако давайте рассматривать эту ситуацию как стимул к развитию, как шанс восстановить инженерную школу и вернуть престиж профессии инженера.

На гравах регламента

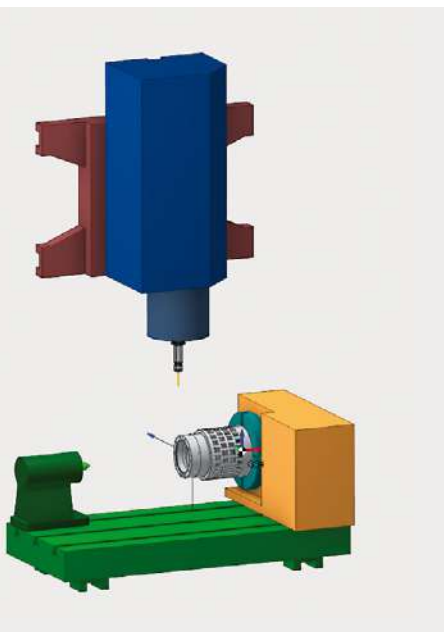


Рабочий узел волоконнообразователя.

«ПУМОРИ-ИНЖИНИРИНГ ИНВЕСТ» ПОМОГАЕТ ПОВЫСИТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Фотоматериалы предоставлены ООО «Пумори-инжиниринг инвест»

Инженеры-технологи ООО «Пумори-инжиниринг инвест» разработали и внедрили в производство новую технологию обработки детали, которая позволила в несколько раз увеличить производительность труда на предприятии. Заказчиком выступил крупный сибирский производитель инновационного механического оборудования с уникальными эксплуатационными характеристиками, которое успешно конкурирует с лучшими зарубежными аналогами.



писали управляющие программы для ЧПУ. В процессе отработки технологии удалось достигнуть значимого сокращения машинного времени за счёт оптимизации скорости вспомогательных перемещений на станке Priminer V11L Alpha Center, для которого характерны ускоренные параметры перемещений рабочих органов, что позволяет вести на нём высокоскоростную обработку.

Ещё один фактор, оказавший серьёзное влияние на результат, — сбалансированный выбор режимов резания. Они были подобраны с учётом технических характеристик, конструктивных особенностей приводов станка и эксплуатационных параметров выбранного режущего инструмента, благодаря чему удалось добиться практически максимальных результатов.

Для решения поставленной задачи технологи и программисты использовали высокотехнологичное фрезерное оборудование китайского производства (Priminer) и применяли в работе российский программный продукт (СПРУТ-САМ) для написания управляющей программы. Результатом внедрения технологии стал запуск вертикально-фрезерного обрабатывающего центра Priminer V11L Alpha Center в производственную эксплуатацию с полноценной сдачей технологии обработки детали заказчику.

Ответственная деталь изготовлена в полном соответствии всем требованиям конструкторско-технологической документации, а экономия времени обработки составляет до 5 минут (в сравнении с аналогичным производством на основе известных американских станков). Так экспертные решения задач машиностроения от «Пумори-инжиниринг инвест» становятся основой для роста производственного потенциала российских машиностроителей.

ностроительных предприятий в сфере технологий металлообработки, организации и управления производством, автоматизации и цифровизации производственных процессов. Поэтому, когда перед специалистами поставили задачу снижения времени обработки основной детали волновой передачи и тем самым повысить производительность предприятия заказчика, это не стало для них новым вызовом. С такими запросами инженеры «Пумори-инжиниринг инвест» сталкиваются часто и всегда находят индивидуальное решение, исходя из потребностей и специфики конкретного производства. Именно такой подход позволяет получить наиболее внушительные результаты.

Для производства уже спроектированной детали специалисты разработали новую технологию, выбрали современное металлообрабатывающее оборудование и инструмент, на-

ООО «Пумори-инжиниринг инвест» (входит в состав Корпорации «Пумори») практикует всесторонний подход в изучении актуальных проблем заказчика и специализируется на внедрении эффективных технических решений в металлообработке. Инжиниринговая компания позиционирует себя как эксперта в области комплексного решения задач маши-

На правах рекламы



Экспертные решения задач машиностроения от «Пумори инжиниринг инвест»

620085, Россия, Екатеринбург
ул. Монтерская, строение 3, офис 105
(343) 287-47-87; pumori-invest.ru

Промышленно-энергетический форум
и специализированная выставка предприятий

ПРОМ-ЭНЕРГО VOLGA' 2023

22-24 ноября
Волгоград Арена



www.promenergovolga.ru

ВЦ ЦАРИЦЫНСКАЯ ЯРМАРКА

тел./факс: (8442) 26-50-34

www.zarexpo.ru

КУПИТЬ ИЛИ РЕМОНТИРОВАТЬ? ВОТ В ЧЁМ ВОПРОС!

От смазочно-охлаждающих жидкостей зависит много характеристик, влияющих на работу оборудования: износостойкость, антикоррозионная защита, срок службы и даже то, насколько оператору будет комфортно работать за станком. Значимость этой продукции на российском рынке сравнима с ценностью качественного технологического оснащения. Западные ограничения внесли свои коррективы в отечественный рынок СОЖ, и в течение года он адаптировался к новым условиям. Как развиваются российские производители и какие перед ними стоят барьеры в 2023 году?

Текст: Анастасия Семёнова

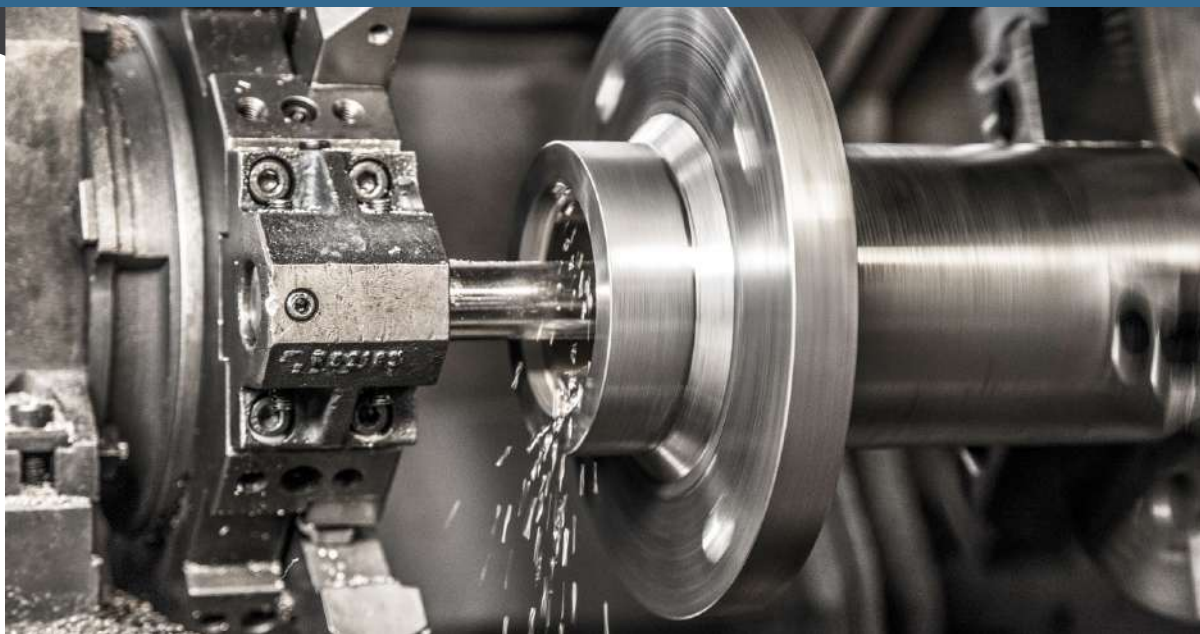


Фото: freepik.com

В дискуссии на тему «Как же выгоднее в эти непростые времена вложить деньги?» участвовали представители станкостроительных и ремонтных предприятий. Компании презентовали свои мощности и способности, а также рассказали, сколько в текущей реальности может стоить реконструкция металлообрабатывающего оборудования. Мнения были различными и, более того, независимыми: спикеры высказали объективные точки зрения. Игроки рынка с полной ответственностью отнеслись к обсуждению, ведь будущее российского промышленного производства лежит на их плечах.

ЗАВИСИТ ОТ ПОДХОДА

Генеральный директор ООО «Ишимбайская станкостроительная группа» **Эрнест Нагаев** в своих размышлениях вернулся в докризисные времена — 2005-2006 годы. Тогда компания продавала недорогие станки DMTG по пять контейнеров в месяц. В то время капитальный ремонт моделей серии 16к20 мог обойтись в сумму около 500 тыс. рублей, а новое оборудование DMTG стоило всего 300-400 тыс. Сначала потребители склонялись в пользу дешёвых китайских моделей. Однако, когда в 2008 году начался кризис, а эти станки один за другим начали ломаться, пред-

приятие сменило сферу деятельности с продажи на ремонт, а заказчики стали сомневаться в целесообразности покупки новых единиц этого оборудования.

Впрочем, проблема оказалась не только в поломках. Г-н **Нагаев** рассказал, что на своём опыте компания сталкивалась с тем, что операторы станков крутят заднюю бабку станков ломом и подают сверло с помощью усиления. После таких манипуляций, по словам спикера, оборудование сыпется на глазах.

«С нашим русским токарем или станочником оборудование выгоднее

ремонттировать. Нет смысла покупать новое европейское или китайское, которое спустя небольшой промежуток времени сломается из-за специфики работы оператора», — заявил спикер.

Также он добавил, что «Ишимбайская станкостроительная группа» не занимается ремонтом современных станков из Китая или Европы, так как в них приходится менять большую часть комплектующих. Эти станки сконструированы на пределе своих критических возможностей.

Эрнест Нагаев считает, что решать вопрос о модернизации нужно в зависимости от производителя и типа оборудования. Например, токарный станок 16М30Ф3, оборудованный системой ЧПУ «Электроника», по его мнению, лучше отремонтировать, чем заменить китайским. Эта техника будет прощать ошибки операторов и с лёгкостью переживёт вторжения ломика. Примерная стоимость замены системы управления модели 16М30Ф3 — от 6 до 9 млн рублей. А вот кузнечно-прессовое оборудование в силу большого количества производителей достаточно дешёвое, и ремонтировать его невыгодно.

РЕШАЕТ СЛОЖНОСТЬ

Представитель ООО «Рязанский станкоремонтный завод» **Александр Журавлёв** отметил, что наиболее выгодно ремонтировать станки средней и тяжёлой гаммы. Например, модернизация небольшого станка серии 16к20 обойдётся потребителям дороже, чем покупка оборудования DMTG (Genertech). Однако спикер добавил, что в случае с лёгкими станками бывает сложно определить, какое решение выгоднее для заказчика. Одни предпочитают покупать новые китайские модели, другие — ремонтировать их, а третьи — бесконечно модернизировать советские образцы. Г-н **Журавлёв** подчеркнул, что стоимость ремонта лёгкого станка зачастую сопоставима с ценой нового. Чтобы не ошибиться и не прогадать, спикер советует заказчикам отталкиваться от внутренних факторов предприятия: наличия сервисных служб и запчастей, сроков эксплуатации оборудования, режимов, культуры производства и др.

Со спикером не согласился следующий — начальник отдела комплектации ООО «Ивтехсервис» **Владимир Кочин**. Предприятие из г. Иваново уже 20 лет занимается ремонтом

и модернизацией токарных, фрезерных и обрабатывающих центров. На основании опыта работы завода г-н **Кочин** отметил, что и маленькие станки типа 16А20 и даже оборудование ещё меньших габаритов можно модернизировать без чрезмерного ущерба для бюджета. Видимо, дело всё-таки не только в заказчиках.

По словам спикера, предприятие уже отремонтировало больше 1000 единиц мелкого оборудования, а в 2022-2023 годах количество заказов только увеличивается. Почему компании выбирают модернизацию лёгких советских станков? **Владимир Кочин** считает, что дело в разнице классов. Новые китайские станки, хоть и дешевле, всё же отличаются уровнем возможностей и надёжности эксплуатации. Кроме того, ремонтируя старое оборудование, заводы сохраняют структуру площадей цеха, им не приходится адаптировать промышленные площадки к новым решениям. Немаловажным фактором является и квалификация обслуживающего персонала, которому не придётся переучиваться заново: специалисты уже знакомы со станком от и до и знают его особенности.



ВИБРАЦИОННАЯ НАДЁЖНОСТЬ (VIBRONA™) НАДЁЖНЫЙ ПОСТАВЩИК ПРОМЫШЛЕННОЙ ВИБРОИЗОЛЯЦИИ



Передовой производитель в области виброизоляции. Компания разрабатывает решения, производит и предлагает к поставке виброизоляцию, соответствующую требованиям различных рынков.

Цельнометаллические, пневматические пружинные, тросовые, резиновые и силиконовые виброизоляторы для любого промышленного оборудования с широким диапазоном условий эксплуатации, нагрузка на один виброизолятор от 0,1 до 200000 кг.



Тел: +7 (846) 252-92-91; 243-0-27
Факс: +7 (846) 375-75-90, mail@vibrona.ru

www.vibrona.ru

реклама

Как правило, ремонтное предприятие старается сохранить заводские характеристики. Сервисная служба просто меняет узлы и механизмы, электрооборудование, гидравлическую часть, смазочные станции, циркуляционную и импульсную смазку. Поэтому принципиально для операторов станков в оборудовании ничего не поменяется.

МОДЕРНИЗАЦИЯ РАСКАТНЫХ СТАНКОВ

Начальник конструкторского бюро ООО «Ижпрэст» **Сергей Бадаш** поделился мнением относительно раскатных станков. Он уверен, что вопрос их приобретения в текущих реалиях снимается, так как стоимость капитального ремонта составляет всего 20-40% от цены нового аналогичного станка европейского или японского производства.

Конструктив любого раскатного станка, по словам спикера, разработан достаточно давно. Большинство всех его частей сделано по принципу копирования. Более того, в оборудовании этого типа часто изначально не заложена система управления. А если она и была, то к текущему моменту уже совсем не соответствует потребностям предприятий. Например, ООО «Ижпр-

эст» модернизировало двухроликковый станок Leifeld ST 400. Сервисная служба убрала устаревшие детали и установила современную систему ЧПУ собственной разработки. Подобный капитальный ремонт позволяет повысить характеристики станка до уровня нового оборудования. Кроме того, современное ЧПУ сокращает время переналадки с одной детали на другую.

«Раньше приходилось настраивать, ставить новые копиры, подгонять под них заготовку и совершать ещё ряд дополнительных действий. Также автоматически исключается влияние человеческого фактора», — добавил г-н Бадаш.

Чтобы показать эффективность установки новой системы ЧПУ, спикер привёл в пример ситуацию на одном заводе, где для переналадки старого станка приходилось вызвать специалиста, который давно находился на пенсии. А когда опытного эксперта не стало, завод уже не смог отремонтировать оборудование самостоятельно.

ПРОТИВОПОЛОЖНОЕ МНЕНИЕ

Безусловно, у каждого участника рынка металлообработки, будь то покупатель, ремонтное предприятие или

производственное, свои интересы. В первую очередь это получение прибыли или желание сэкономить. Со своим мнением на конференции выступил инженер-конструктор ООО «Владимирский станкостроительный завод «Техника» **Иван Ползунов**.

Предприятие имеет колоссальный (ещё с советских времён) опыт реконструкции различного промышленного оборудования, а также производит его самостоятельно. С 1998 года на протяжении 10 лет специалисты завода занимались модернизацией станков BWF: SIW-3, AGL-50, AGL-125. Техники меняли электронику, гидравлику, восстанавливали геометрические параметры по биению шпинделей, прямолинейности, перпендикулярности и другим характеристикам. Инженеры до недавнего времени проводили восстановление импортного фрезерного, токарного и шлифовального оборудования. Однако в нынешнее время ситуация изменилась коренным образом.

В связи с выросшим спросом на российские станки предприятие загружено производством, заниматься капитальным ремонтом в таких условиях достаточно проблематично. Причин тому несколько. Г-н **Ползунов** отме-



Фото редакции PromoGroupMedia

тил, что любая модернизация требует разработки конструкторской и технологической документации, а мощности завода и без того сильно загружены. Кроме того, процесс реконструкции может занять слишком много времени: оно понадобится на разработку конструкции, эскизирование деталей, поставку комплектующих и прочее. В итоге на модернизацию может уйти более года. Разве не быстрее будет купить новый станок?

«Когда начинается реконструкция, многие детали, а часто и весь станок приходится разрабатывать с нуля. Это связано с тем, что чертежи старого оборудования практически не доживают до текущего времени. Также необходимо найти и подобрать комплектующие на замену, подстроить аналоги под конструкцию станка или изготовить новые», — привёл аргументы **Иван Ползунов**.

Он также добавил, что подобрать похожую альтернативу — непростая задача, так как отклонение от оригинала приводит к изменению характеристик точности оборудования. В целом спикер считает, что, даже если воспроизвести комплектующие, максимально близкие к оригинальным, отклонения от изначального результата всё равно будут.

Что касается цены, то г-н **Ползунов** согласился, что часто ремонт обходится дешевле покупки, пусть даже всего на 20%. Однако нет никакой гарантии, что модернизированный станок ещё долго прослужит предприятию.

«Новое оборудование на то и новое, что олицетворяет развитие отрасли. Ремонт — это фиксация в мёртвой точке. Советские станки, безусловно, надёжные и качественные, но пора развиваться и реализовывать таланты современных конструкторов. За этим будущее», — заявил **Иван Ползунов**.

ЧТО РЕШИЛИ?

К единому мнению участники дискуссии так и не пришли. Что естественно, учитывая, что все предприятия располагают разными возможностями, поэтому заказчикам, выбирая оптимальное решение, стоит ориентироваться на свои бюджеты и возможности ремонтных организаций, а также на сроки изготовления и производителя оборудования.

Например, исполнительный директор ООО «Галика-сервис» **Игорь Лебедев** считает, что в случае выхода из строя европейского оборудования у компаний есть три варианта решения проблемы: попробовать привезти такой же станок, что займёт уйму времени; подобрать китайский или индийский аналог; отремонтировать сломанное оборудование в России. При этом спикер подчеркнул, что подбор аналога не лучший вариант, так как изначально многие станки спроектированы под конкретную задачу заказчика. По мнению г-на **Лебедева**, технику всё же нужно ремонтировать, даже несмотря на высокие затраты.

В пользу ремонта выступило большее число спикеров, при этом одной из основных причин для этого стали менталитет российских рабочих и вытекающая из него неправильная эксплуатация оборудования. Часто, желая сэкономить, предприятия не обеспечивают необходимое обучение персонала, занимаются реконструкцией самостоятельно и меняют комплектующие на дешёвые изделия низкого качества. Так стоит ли покупать новое высокотехнологичное оборудование, чтобы вставлять в него ломик? 



УралМеталлРесурс
Производство металлоизделий

ООО "УралМеталлРесурс"
г. Челябинск, ул. Агалакова, д. 38
8 (800) 201-62-77
info@pruzhina-metizdetal.ru
pruzhina-metizdetal.ru

реклама



ООО ИПИ
ООО Научно-производственное предприятие
«АСКБ»

Приборы и устройства безопасности для кранов мостового типа

 **Ограничитель предельной нагрузки «Альфа-М»**
Предназначен для предотвращения перегрузки любой из грузоподъёмных лебёдок и всего крана, а также для регистрации параметров его работы, с помощью встроенного регистратора параметров.

 **Реле температурное «РТ-2»**
Предназначено для обеспечения безопасной работы крана и других механизмов в условиях, когда ограничены пределы их использования по температуре.

 **Счётчики времени наработки «СВН-1» и «СВН-2»**
Предназначено для обеспечения безопасной работы крана и других механизмов в условиях, когда ограничены пределы их использования по температуре.

141281, Московская обл.,
г. Ивантеевка, Санаторный проезд, 1Н, офис 323
Тел.: (495) 993-47-51, 993-47-52, 123-47-52
www.askb.ru, info@askb.ru

реклама

ООО «НПО «ГКМП» ПОМОГАЕТ ФОРМИРОВАТЬ ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ ВАКУУМНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Фото предоставлены ООО «НПО «ГКМП»

В современных условиях, когда импортозамещение становится ведущим фактором развития отечественной промышленности, очень важно организовать обмен опытом между участниками различных отраслей и способствовать объединению их усилий в создании новых технологических решений. В связи с этим важное значение приобретают отраслевые объединения, конференции и выставки, которые способствуют усилению такой кооперации. Для производителей и поставщиков вакуумного и криогенного оборудования одним из ключевых событий является Всероссийская научно-техническая конференция с международным участием «Вакуумная техника и технологии».



В этом году генеральным спонсором тридцатой по счёту конференции выступило ООО «НПО «Группа компаний машиностроения и приборостроения» — отечественный производитель высокотехнологичного оборудования в сфере термоядерного синтеза, криогенных комплексов и создания термовакуумного оборудования для проведения испытаний. Заместитель генерального директора ООО «НПО «ГКМП» **Дмитрий Алфимов** принял участие в церемонии открытия и обратился с приветственным словом к участникам, а также вручил награды заслуженным специалистам за особый вклад в развитие вакуумной отрасли. Информационную поддержку мероприятию оказали Министерство промышленности и торговли РФ и Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

Секции 30-й конференции охватили пять научных направлений: «Вакуумная техника», «Контроль герметичности», «Вакуумные технологии», «Вакуумные измерения» и «Вакуумные технологии в космической и атомной отраслях». По свидетельству специалистов «НПО «ГКМП», такого рода секции и круглые столы являются центральными мероприятиями конференции, они способствуют обмену опытом и объединению усилий в развитии вакуумной отрасли в целом. Участие в секциях специалистов и представителей научно-исследовательских институтов и сообществ формирует высокую планку докладов и научных дебатов. В этом году, по отзывам участников, дружелюбные и насыщенные обсуждения выступлений превратили заседания в активную дискуссионную площадку.

В работе конференции принимали участие руководители крупных российских компаний, специализирующихся на реализации специального высокотехнологичного вакуумного и криогенного оборудования. Отдельное внимание было уделено применению вакуумных технологий в промышленности и научных исследованиях, в частности, в атомной и космической промышленности, металлургии и добывающих отраслях. Кроме того, на мероприятии активно обсуждались вопросы образования, повышения уровня подготовки специалистов вакуумной отрасли и обучения профессионалов высшей квалификации.

Чрезвычайно актуальным, по мнению участников конференции, сегодня становится круг вопросов, связанных с современным законодательством и нормативно-правовым сопровождением деятельности вакуумной отрасли. В связи с этим на обсуждение были вынесены вопросы сотрудничества в рамках федеральных целевых программ и формирования общей стратегии развития вакуумной техники и технологий как самостоятельной высокотехнологичной отрасли России. По результатам конференции будет создана специальная рабочая группа, основная задача которой — взаимодействие с федеральными органами власти по обозначенным вопросам.

Коллектив ООО «НПО «ГКМП» приглашает отраслевых специалистов присоединиться к вакуумному сообществу, продемонстрировать передовые разработки и технологические решения в ходе конференции «Вакуумная техника и технологии — 2024», которая состоится в июне следующего года в Санкт-Петербурге.



Центральный офис
121596 г. Москва
вн. тер. г. муниципальный округ Можайский
ул. Толбухина, д. 10, корп. 2, пом. 1, комн. 11
+7(495)150-14-50
msk@gkmp32.com

Производство
241022, г. Брянск, бульвар Щорса, 7
+7(4832)58-19-66
gkmp@gkmp32.com

На правах рекламы

23–26.10.2023

ТЕХНОФОРУМ

МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



www.technoforum-expo.ru

«Оборудование
и технологии
обработки
конструкционных
материалов»

Россия, Москва,
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»

Реклама



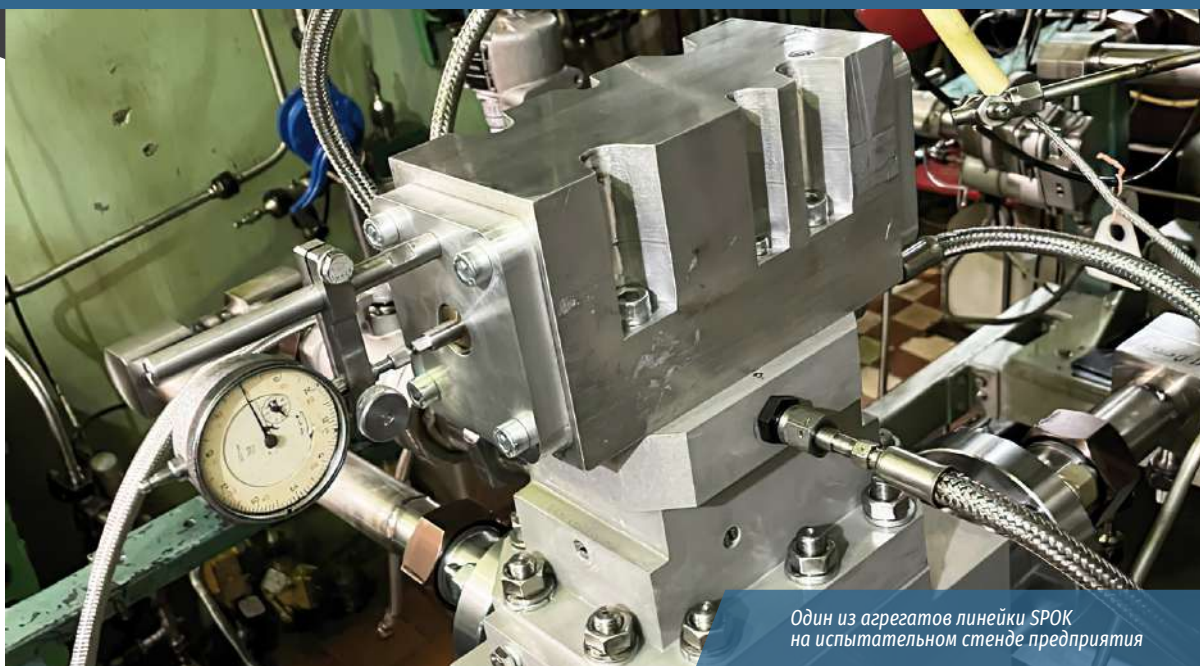
12+

 ЭКСПОЦЕНТР

ГИДРАВЛИКА 4.0: ПРОПОРЦИОНАЛЬНАЯ, ОТЕЧЕСТВЕННАЯ

Российская промышленность испытывает острую потребность в отечественных решениях в области управляющей гидравлики, существование которой критически важно с точки зрения сохранения технологического суверенитета в условиях санкционных рисков. По отраслевым оценкам, больше 30% используемых отечественными предприятиями гидравлических сервоклапанов и распределителей не имеют аналогов в России. Применение гидравлической пропорциональной аппаратуры собственного производства — неотъемлемая часть системы национальной промышленной безопасности.

Текст и фото: пресс-служба ОАО «НПП «Темп» им. Ф. Короткова»



Один из агрегатов линейки SPOK на испытательном стенде предприятия

В связи с этим ОАО «НПП «Темп» им. Ф. Короткова» реализует проект SPOK по производству отечественных пропорциональных распределителей и сервоклапанов для общепромышленного применения. Конструкторские разработки ведутся с использованием технологий и приёмов проектирования в логике авиационного агрегатостроения специально образованным инженерным центром «ТЕМП», получившим статус резидента «Сколково».

ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

Созданием линейки отечественных гидравлических клапанов и распределителей с высокой степенью технологичности, взаимозаменяемостью основных узлов и максимальным использованием отечественных компонентов, в том числе электронных, занимается специально сфор-

мированная проектная команда. В неё входят как инженеры-конструкторы, технологи, испытатели, так и представители коммерческих служб предприятия, которые находятся в постоянном взаимодействии с потенциальными заказчиками. Очень важно, что отечественные предприятия осознают значимость таких работ и активно подключаются к информационной платформе проекта: делятся данными о критических потребностях, подсказывают векторы для расширения продуктовой линейки, предлагают уточненные требования к агрегатам, исходя из опыта эксплуатации в конкретных условиях (вибрация и ударные нагрузки, чистота рабочих жидкостей, ремонтпригодность).

Изделия изначально комплектуют встроенной цифровой электроникой на отечественной элементной базе. В конструктив заложена возможность

интегрирования в систему управления функции непрерывного сбора данных, цифровой диагностики и контроля технического состояния. Своевременное обнаружение даже небольших отклонений рабочих параметров позволит оперативно принимать меры для обеспечения нормальной работы оборудования и с высокой точностью прогнозировать время наступления отказа. Другими словами, ещё на этапе проектирования учтено развитие промышленного производства в парадигме цифровой трансформации, ведь цифровизация — это уже не вопрос выбора, а актуальная задача, которую необходимо решить.

Разработчик провёл большое маркетинговое исследование для понимания характеристик, которые ожидает потребитель от нового продукта. По его результатам был составлен

рейтинг, в который вошли 10 параметров новых продуктов, наиболее значимых для металлургических производств. На первом месте, разумеется, надёжность, поскольку в этой отрасли простой даже в несколько минут даёт многомиллионные убытки. Второе место по значимости занимает абсолютная взаимозаменяемость с импортными аналогами, причём без изменений на существующем оборудовании и с полной интеграцией в электронные системы управления верхнего уровня.

И, разумеется, конкурентная цена. Причём учитывать, по мнению потребителей, необходимо не только себестоимость продукта, но и полную стоимость владения. А это понятие гораздо шире, поскольку включает в себя ремонтпригодность, увеличенные интервалы обслуживания, большой гарантийный срок. Всё это неразрывно связано со сроками поставки агрегатов и компонентов отечественного производства, которые в нынешних условиях санкций и ограничений на порядок ниже. Это значит, что нет необходимости изымать из оборота и замораживать финансы в виде существенных запасов на складах — поставки будут осуществлены вовремя.

НОВЫЕ СЕРИИ ПРОДУКТОВ

В настоящее время НПП «Темп» им. Ф. Короткова проводит полномасштабные опытно-промышленные испытания отечественной пропорциональной гидравлики в условиях реального производства. Один из опытных образцов пропорционального сервоклапана серии SPOK-110 полностью подтвердил надёжность и функциональность, более года работая в составе оборудования СТАН-5000 для получения листового проката шириной до 5 м и длиной до 24 м. Распределительный клапан SPOK-110, управляющий тянущими роликами одной из клетей прокатного стана, обеспечивает особую точность позиционирования при высокой скорости срабатывания. Изделие комплектуется встроенной цифровой электроникой на отечественной элементной базе. В конструктив заложена возможность интегрирования в систему управления функции непрерывного сбора данных, цифровой диагностики и контроля технического состояния.

Ряд пропорциональных распределителей и клапанов в специальных исполнениях успешно проходит испытания в составе узлов вращения и перемещения транспортирующих роликов центрователя прошивного участка

**В СООТВЕТСТВИИ
С ПОРУЧЕНИЕМ
ПРЕЗИДЕНТА РФ
К 2025 ГОДУ НЕОБХОДИМО
ОБЕСПЕЧИТЬ
УВЕЛИЧЕНИЕ ДОЛИ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ
ПРОДУКЦИИ
ГРАЖДАНСКОГО
И ДВОЙНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
В ОБЩЕМ ОБЪЁМЕ
ПРОИЗВОДСТВА
ПРЕДПРИЯТИЙ ОПК
НЕ МЕНЕЕ ЧЕМ ДО 30%,
А К 2030 ГОДУ — ДО**

50%



Прецизионная золотниковая пара агрегата SPOK. Точность обработки до 2 мкм



Пилотные испытания пропорционального клапана серии SPOK-110 на металлургическом комбинате



Пилотный клапан SPOK-130 с повышенным быстродействием

трубопрокатного стана. Клапаны в других модификациях установлены в составе устройства уравнивания опорных валков стана холодного проката и тоже работают без нареканий.

Завремя работы над проектом специалисты изучили рынок и обнаружили потребность в более производительных агрегатах. Так сформировалась следующая линейка проекта — трёхкаскадные пропорциональные распределительные клапаны SPOK-310 и SPOK-320 со встроенной электроникой и обратной связью. Их используют в гидравлических системах с требованиями по высокой скорости срабатывания при больших значениях регулируемого расхода.

В состав трёхкаскадного пропорционального распределителя SPOK-310 установлен двухкаскадный пилотный клапан, который можно применять как самостоятельное изделие SPOK-130. Такой «пилот» может управлять основным золотником, показывая высокое быстродействие с частотой до 200 Гц. Поэтому эти агрегаты применимы в испытательных и лабораторных стендах, специальном машиностроении, например в геологоразведочном, сейсморазведочном, изыскательском оборудовании, машинах вибрационного бурения и пр. 

ВСЁ РАЗНООБРАЗИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СВАРКИ В ОДНОМ МЕСТЕ

Фото предоставлены пресс-службой АО ЦВК «Экспоцентр»

23 октября откроется Международная специализированная выставка «Оборудование, технологии и материалы для процессов сварки и резки» — **Rusweld 2023**. Мероприятие является площадкой для демонстрации технических и технологических инноваций, а также для продвижения продукции отечественных производителей сварочного оборудования.



Выставка организована АО «Экспоцентр» при поддержке Национального агентства контроля сварки (НАКС) под патронатом Торгово-промышленной палаты РФ. Традиционно мероприятие проходит в рамках Российской промышленной недели — масштабного отраслевого события, объединяющего значимые составляющие экономики России: машиностроение и металлообработку, сва-

рочное производство и рынок сварочной техники, неразрушающий контроль и техническую диагностику, технологии и услуги для производства рекламы.

В 2023 году XVIII Национальный промышленный конгресс PromSpace откроет работу Российской промышленной недели. Это федеральная дискуссионная площадка для обсуждения актуальных вопросов промышленного развития России, поиска потенциальных партнёров и тиражирования лучших производственных практик.

В феврале этого года выставке Rusweld решением Исполнительного комитета Всемирной ассоциации выставочной индустрии (UFI) присвоен статус международного мероприятия, одобренного UFI. В прошлом году на площади свыше 1 500 м² более 60 компаний продемонстрировали свои разработки. Среди экспонентов были представлены ключевые производители и дистрибьюторы отрасли.

Участие в выставке помогает компаниям увеличить объёмы продаж, расширить географию сбыта, продемонстрировать в работе оборудование для сварки и резки, заключить взаимовыгодные контракты, изучить конкурентов и их продукцию, получить обратную связь от потенциальных клиентов.

Тематика выставки охватывает различные направления развития сварочной отрасли от ручных компактных сварочных аппаратов до роботизированных автоматических сварочных комплексов. Деловая программа выставки дополнит экспозицию, сделав акценты на наиболее актуальных для отрасли темах. В ней примут участие представители органов государственной власти, профильных министерств, ассоциаций, ведущие эксперты отрасли.

Тематика выставки охватывает различные направления развития сварочной отрасли от ручных компактных сварочных аппаратов до роботизированных автоматических сварочных комплексов. Деловая программа выставки дополнит экспозицию, сделав акценты на наиболее актуальных для отрасли темах. В ней примут участие представители органов государственной власти, профильных министерств, ассоциаций, ведущие эксперты отрасли.

На правах рекламы



ИЗГОТОВЛЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПРУЖИННОЙ ПРОВОЛОКИ

- пружины сжатия (в т. ч. оплетка для проводов, тросов)
- пружины растяжения (в т. ч. батутные, дверные, манжетные)
- пружины кручения (в т. ч. двойные)
- пружины конические
- изделия сложной конфигурации из проволоки и ленты



При необходимости возможно нанесение гальванопокрытия на готовые изделия (цинк, кадмий и хим. окс.)



zmeyka.ru



В производстве используется пружинная проволока ГОСТ 9389-75 и нержавеющая проволока ГОСТ 18143-72 диаметрами от 0,2 до 5 мм и лента толщиной от 0,2 до 3мм.

НА ПУТИ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ СУВЕРЕНИТЕТУ

Интерес к металлообрабатывающему оборудованию с числовым программным управлением на российских предприятиях не угасает, несмотря на сложности с поставками таких систем из-за рубежа. Главный вопрос, который волнует сегодня отечественных промышленников, — могут ли разработчики из России предложить достойную замену продукции ушедших брендов? Актуальность этой проблемы подчеркнула деловая программа выставки «Металлообработка», которая прошла в Москве в мае этого года. Сразу на двух круглых столах участники рынка обсуждали уровень развития и интеграции отечественных систем ЧПУ для управления технологическими комплексами в металлообработке, а также преимущества их использования.

Текст: Мария Кармакова



Фото: freepik.com

Собственно, преимущества с учётом текущей международной ситуации, вполне очевидны: в первую очередь это доступность отечественных решений в условиях санкционных ограничений.

«Любое оборудование содержит детали и узлы, которые могут выйти из строя. Из-за санкций поставка этих деталей в Россию труднодоступна или слишком дорогая. Как результат, предприятия вынуждены искать альтернативные решения, включая переход на отечественные системы ЧПУ, чтобы избежать проблем с про-

стоём оборудования из-за нехватки запчастей. Производственным предприятиям важно, чтобы оборудование работало бесперебойно, а долгое ожидание поставки запасных частей делает невозможным выполнение производственного плана. Для многих выходом становится замена импортных систем ЧПУ на отечественные аналоги. Это даёт сразу несколько преимуществ, например доступ к запчастям на складах в России, сервисное обслуживание без необходимости ждать приезда зарубежных специалистов», — рас-

сказывает заместитель генерального директора по научно-технологическому развитию и инновациям ООО «СТАН» (находится под управлением ООО «РТ-Капитал» Госкорпорации «Ростех») Денис Чернявский.

БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕЖДЕ ВСЕГО

К тому же стоит помнить, что использование иностранных ЧПУ в настоящее время сопряжено с определёнными рисками в области информационной безопасности. Важно принять соответствующие меры для их минимизации, тем самым обеспе-



Фото предоставлено ООО «СТАН»

чить безопасность производственных процессов и конфиденциальности данных.

«В наши дни не найдётся ни одной державы, которая бы могла похвастаться полным технологическим суверенитетом. Но в следующие десятилетия его достижение будет всё более необходимым. О чём идёт речь, когда мы говорим о технологическом суверенитете? Мы говорим о том, что ни один человек не сможет отключить услугу автоплатежа на вашем телефоне. А отсутствие технологического суверенитета — это когда кто-то в любую секунду может выключить мессенджер, в котором вы общаетесь прямо сейчас. Ещё 20 лет назад это считалось исключительно фантастикой, но сегодня это реальность, в которой мы живём. Это риски и угрозы.

Станкостроение оказалось среди отраслей, которые наиболее пострадали от санкций. Зависимость этой отрасли от импортных поставок составляла до 80%, а в отдельных случаях и до 95% по многим видам продукции. Без станков невозможно будет создать ни самолёт, ни микросхему, поскольку они являются основой экономики. Станок — начало цепочки, которая должна обеспечить нам технологический суверенитет», — убеждён руководитель производственно-инжиниринговой компании «Металворк» **Роман Панасенко**.

«Рисковать, используя импортные системы ЧПУ, когда можно провести замену на отечественное оборудование, не имеет смысла. Мы в своей работе преимущественно используем оборудование отечественного производства, при необходимости комбинируем его с решениями дружественных стран. Думаю, что со временем, примерно через год-два, сможем полностью закупать отечественные образцы, когда наши производители ЧПУ увеличат производственные мощности», — делится планами **Денис Чернявский**.

По его мнению, в России уже сегодня производят системы ЧПУ, которые не уступают по своим параметрам таким мировым брендам, как Siemens и Fanuc. Но, чтобы они соответствовали требованиям пользователей в полном объёме, их необходимо протестировать и детально доработать.

«Технологии, связанные с двух-, трёх- и четырёхкоординатной обработкой, уже давно освоены и не вызывают сложностей у отечественных производителей. Мы рассчитываем, что к 2025 году сможем достичь максимальных результатов, особенно в области пятикоординатной обработки. Например, компания «Мехатроника», ключевой партнёр ООО «СТАН», сосредоточилась на разработке пятиосевых систем ЧПУ. Значительное количество оборудования нашей компании будет оснащено



ДЕНИС ЧЕРНЯВСКИЙ,
заместитель генерального директора по научно-техническому развитию и инновациям ООО «СТАН»

«Минпромторг активно поддерживает всех производителей российских станков и компонентной базы. Эту поддержку получают как производители станков, так и их партнёры. К слову, санкции, как это ни странно, отразились на ситуации позитивно: взбудрили отрасль, простимулировали покупателей. Сегодня все заинтересованы в покупке именно российского оборудования.

Мы работаем в системе «Ростеха», компании этой корпорации — наши ключевые заказчики. Независимо от вида станка, будь то токарный, фрезерный или шлифовальный, мы стремимся при его производстве использовать отечественные компоненты и технологии. В конце этого года ряд предприятий «Ростеха» введут в эксплуатацию несколько станков, которые будут оснащены отечественными системами ЧПУ. Шпиндель-моторы, например, поступят из Новосибирска. Также мы ведём совместную работу с «Мехатроникой» и нашей московской производственной площадкой «Шлисс» по разработке системы ЧПУ для станка модели SX410, предназначенного для глубинного шлифования».

системами ЧПУ MNC-800D. Также есть компания «Балт-Систем», она давно известна на рынке, и её продукция широко применяется для различных типов обработки, включая шлифование. Но в некоторых областях, таких как пятиосевая обработка, специалистам всё ещё необходимо развивать свои компетенции», — считает **Денис Чернявский**.

ЧТО НУЖНО СДЕЛАТЬ?

Представитель ООО «СТАН» отмечает, что для повышения эффективности отечественным производителям систем ЧПУ необходимо увеличить мощности и обеспечить стабильную воспроизводимость технологий. Это сократит необходимость в доработках, позволит быстро интегрировать системы ЧПУ в оборудование и повысит эффективность предприятий.

«Разумеется, наши заказчики хотят, чтобы российские системы ЧПУ были не хуже продукции крупных мировых игроков. Мы близки к этому, прогресс существенный. Показательным станет следующий год: мы начнём внедрять большое количество станков с российскими системами ЧПУ. По итогам этой работы сможем проанализировать, где уже достигли определённого прогресса, а где ещё стоит потрудиться», — поясняет г-н **Чернявский**.

Вопросы есть не только к качеству отечественных программных решений, но и к объёмам их выпуска — на сегодняшний день они не соответствуют объёму производства оборудования.

«Нам необходимы станки мирового уровня, чтобы с их помощью производить конкурентоспособную продукцию, которая способна соперничать с мировыми аналогами последнего поколения. Но, к сожалению, количество выпускаемого в России металлообрабатывающего оборудования ограничено — всего немногим более 10 тысяч в год, а современных высокотехнологичных станков с ЧПУ — менее 1000. Этого недостаточно», — комментирует положение дел **Роман Панасенко**.

«Во-первых, не все производители станков ЧПУ готовы перейти на отечественные системы из-за необходимости освоения нового оборудования. Во-вторых, им нужно нарастить мощности и освоить компонентную базу, чтобы удовлетворить растущий спрос на рынке. Чем больше станут выпускать систем ЧПУ, тем ниже будет их себестоимость», — считает заместитель генерального директора ООО «СТАН».



ЧТОБЫ СОЗДАТЬ СТАНОК, НУЖЕН ДРУГОЙ СТАНОК

В новой редакции федерального проекта по развитию станкоинструментальной промышленности поставлена амбициозная задача: к 2030 году увеличить выпуск современных станков более чем в три раза. В отличие от других отраслей, где представлены 5-10 крупных корпораций, в станкостроении действует свыше сотни игроков. Решение этой сложной задачи, не имеющей аналогов в последние десятилетия, будет лежать на плечах Минпромторга РФ, Минобрнауки России и отраслевого сообщества.

«В федеральной программе определены три приоритета. Первый из них — массовое производство достаточно простых, но наукоёмких станков, включая токарные и фрезерные. В станкостроении эта тенденция более выражена, чем во многих других отраслях. К примеру, общий импорт из Китая вырос с 22% в 2021 году до 40% в 2022. Поэтому России следует использовать параллельный импорт и закупать технику у дружественных стран, пока есть такая возможность», — делится мнением **Роман Панасенко**.

Создание уникального оборудования для выпуска особо сложных деталей, таких как лопатки турбин самолётов или винты для подводных лодок, является вторым приоритетом. Кстати, продажу таких станков Россия перекрыла в первую очередь ещё в 2014 году. Они нерентабельны, поскольку требуются не тысячи, не сотни, а всего лишь десятки или считанные единицы. Но без них страна не сможет обеспечить технологическую безопасность.

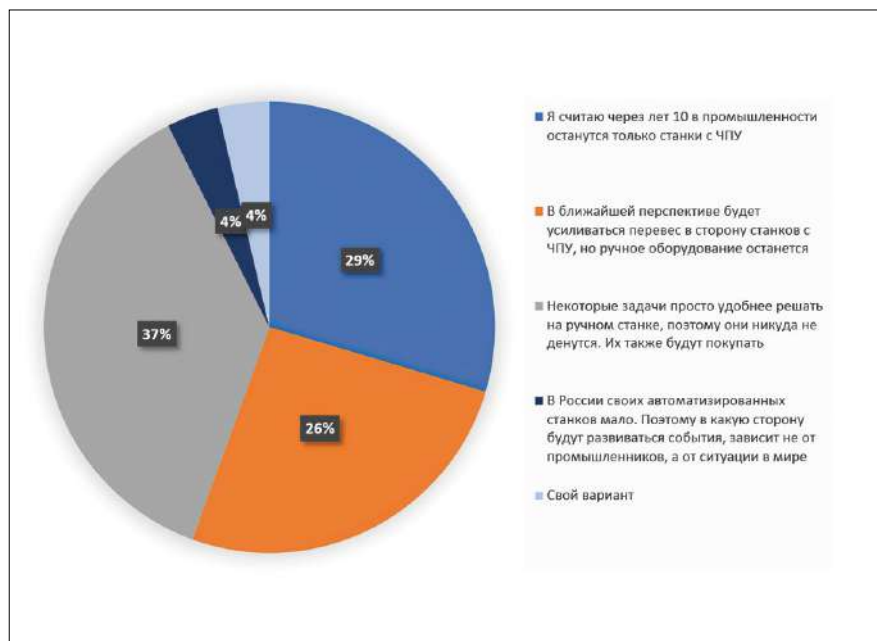
Наконец, третий приоритет — средства автоматизации для повышения производительности труда, что является почти вечной проблемой нашей экономики. В этом вопросе Россия существенно отстаёт от других стран.

«В мире сегодня наблюдается настоящий бум роботов, работающих на самых разных производствах. Южная Корея и Тайвань являются лидерами отрасли, где на 10 тысяч работающих в машиностроении людей приходится около 800 роботов. Средний показатель по миру составляет 200 роботов. А на российских заводах только один робот приходится на каждую 1000 сотрудников. Но он является только частью общей системы автоматизации. Промышленности необходимо создать комплексную систему, иначе отечественные станки будут неконкурентоспособными в мировой экономике», — подытоживает руководитель ООО «Металворк».

ГОСУДАРСТВО ПОДДЕРЖИТ

Также, по мнению г-на **Панасенко**, на фоне экономической турбулентности наблюдается стремительное изменение отношения бизнеса к научно-исследовательским работам. Все предприятия активно ищут варианты импортозамещения, и многие обратились к отечественным научным и производственным предприятиям.

«Конечно же, здесь необходима государственная поддержка, причём в первую очередь она должна быть направлена на потребителя, чтобы он был заинтересован в приобретении отечественной продукции. Такой механизм



Предоставлено ООО «Современные литейные технологии»

Большинство участников рынка металлообрабатывающего оборудования отмечают активный тренд на оснащение российских предприятий современным оборудованием с ЧПУ. А универсальные станки с ручным управлением рассматриваются не как оборудование предыдущего поколения, а как предназначенное для решения конкретных производственных задач. Такой вывод сделали маркетологи компании «Современные литейные технологии» в августе 2023 года по итогам опроса.

Большинство участников исследования (39%) считают, что универсальные станки по-прежнему будут покупать просто потому, что некоторые задачи удобнее решать на оборудовании с ручным управлением.

29% респондентов предпочли вариант ответа «лет через 10 в промышленности останутся только станки с ЧПУ». Ещё 26% респондентов считают, что в ближайшей перспективе будет усиливаться перевес в сторону станков с ЧПУ, но ручное оборудование останется.

В качестве ответа участникам опроса был предложен вариант развития событий, где динамика изменений ситуации на рынке металлообрабатывающего оборудования в России будет зависеть от общеполитической ситуации в мире. Данный вариант ответа выбрали только 4% опрошенных.



взаимодействия между партнёрами в цепочке «разработка — продукт» будет способствовать созданию востребованной на рынке продукции», — убеждён глава компании «Металворк».

К сожалению, в настоящее время число научных институтов, занимающихся роботизацией и автоматизацией, составляет четверть от того количества, которое было в СССР. Однако в ближайшие годы можно ожидать формирования отраслевого центра компетенций, который включит в себя экспертно-аналитический центр, отраслевое конструкторское бюро и опытное производство. Деятельность этого центра будет охватывать все этапы создания станков: разработку новой техники, унификацию различных решений, создание прототипов и т. д. Роман Панасенко считает, что необходимо разрабатывать механизмы верификации выбранных решений, чтобы периодически оценивать их эффективность в достижении поставленных целей. Это имеет важное значение для оптимального продвижения к цели с минимальными затратами и усилиями.

ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО

Технологии — это, конечно, хорошо, но без квалифицированных специалистов ни создавать, ни эксплуатировать их невозможно. Российской промышленности сегодня как никогда нужны способные кадры.

«Как для нас, станкостроителей, так и для производителей систем ЧПУ важно развивать свои мощности и увеличивать количество высококвалифицированных сотрудников.

В этой сфере требуются мехатроники и электронщики. Но для успешной работы необходим также опыт эксплуатации станков. В России таких специалистов немного, все прошли путь от ремонта станков на заводах до разработки систем ЧПУ. Благодаря своему опыту они знают все нюансы и проблемы, которые могут возникнуть при эксплуатации.

Нужно привлекать людей с образованием в сфере мехатроники или проектирования станков с ЧПУ, заниматься их профессиональным развитием. В этом вопросе могут быть полезны обучающие программы практической направленности от вузов. Вопрос не только в качестве, но и в профессиональных компетенциях. Специалисты высокого класса всегда будут востребованы в этой области», — напоминает г-н Чернявский.

«Тренд к новой индустриализации уже наметился, и предприятия стоят в очереди за инженерами и технологами, предлагая невероятные ещё недавно зарплаты. Однако, чтобы спрос промышленников наладил баланс, нужно время. По щелчку пальцев работа на заводе не станет престижной, ведь нам 30 лет говорили об обратном. Несмотря на это, уверен, уже в ближайшие пять лет профессия инженера выйдет на первые роли. Работать в области машиностроения, создавать станки будет даже не столько модно, сколько востребовано самой жизнью, поскольку машиностроение является основой независимости в самых разных сферах экономики», — оптимистично настроен Роман Панасенко.



СТАН

реклама

ООО «СТАН»
127018 Москва, ул. Суцевский Вал, 18
+7 (495) 916-55-55, 8 (800) 333-88-89
info@stan-company.ru
www.stan-company.ru

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ — ЧАСТЬ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ

ИТ-решения для бизнеса всегда имеют коммерческую подоплёку, их внедрение обусловлено стремлением увеличить доходы или сократить расходы предприятия. Однако цифровые технологии применяют и для реализации социальных проектов, цель которых — сделать жизнь людей более комфортной. Руководитель департамента внедрения и технического сопровождения программного обеспечения АО «СиСофт Девелопмент» (CSoft Development) Степан Воробьёв рассказывает, почему импортозамещение — больше, чем замена ПО, и для чего промышленные компании активно вкладывают ресурсы в общественную деятельность на уровне страны.

Беседавала Мария Кармакова



— Степан, сегодня российские ИТ-компании не только занимаются развитием своей непосредственной деятельности, но и реализуют социальные миссии. В чём их цель?

— Вместе с нашими коллегами и партнёрами, разрабатывающими отечественные ИТ-продукты, мы создаём рынок российского ПО, удовлетворяющий как внутренний, так и внешний спрос. Это масштабная и амбициозная цель, требующая качественного сотрудничества государства, профильных общественных объединений, производителей и потребителей ИТ-решений. Реализация проектов, имеющих определённый социальный эффект, — часть стратегии достижения этой цели. Основные векторы этой деятельности — общественные инициативы компаний и постоянное совершенствование продуктов, чтобы они наилучшим образом решали задачи заказчиков, представляющих ключевые предприятия ТЭК, промышленности, строительства не только в России, но и за рубежом.

— Можете привести примеры, какие проекты реализует ваша компания в рамках таких общественных инициатив?


— Мы видим своей задачей не только создавать отечественное ПО, но и обеспечивать рынок специалистами, способными на нём работать. Развитие собственных технологических компетенций — важная часть обеспечения суверенитета страны. Поэтому мы уже давно наладили работу с образовательными учреждениями. Конечно, прежде всего мы взаимодействуем с вузами и ссузами, но в планах также разработка материалов для школ для ранней профориентации. Надеемся, что это поможет побороть стереотип, который сложился у современной молодёжи в отношении строительных специальностей.

Привлечь внимание к этой отрасли можно как раз технологиями информационного моделирования. Именно разработчики таких продуктов могут помочь учебным заведениям создать соответствующие учебные программы и начинать готовить новых специалистов. Причём очень важно обращать внимание

и на подготовку среднего управленческого состава строительных организаций, ведь именно они являются основными пользователями информационной модели (ИМ). Без их поддержки сама идея внедрения информационного моделирования в строительстве может быть саботирована. Ведь мы говорим об использовании ИМ на всех этапах жизненного цикла здания или сооружения.

— Создание импортозамещающих решений российские компании начали задолго до 2022 года. Чем это было обусловлено?

— Разработкой высокоуровневой САПР, ориентированной в первую очередь на российского заказчика и при этом не уступающей известным мировым брендам, мы стали заниматься более 15 лет назад. В то время политика зарубежных поставщиков инженерного программного обеспечения на российском рынке оставалась монополистской: она влияла даже на формирование нормативно-правовой среды в сфере информационного моделирования. Хотя уже тогда были очевидны недостатки импортных продуктов: они предлагали «лоскутную» автоматизацию и игнорировали уникальность внутренней организации, которая свойственна почти каждому масштабному российскому производству с историей, не учитывали нормативов, не гарантировали своевременную и качественную поддержку пользователя.

Повторю: создание возможности эффективного перехода на российское программное обеспечение мы считаем ключевой задачей. Тем самым отечественные ИТ-компании вносят свой вклад в реализацию решений председателя Правительства РФ Михаила Мишустина в части развития и масштабирования импортозамещённых программных продуктов. 

ModelStudioCS

Решения для комплексного проектирования



Импортозамещение



ТИМ-система



Единые базы данных,
настройки и стандарты



Управление
инженерными данными



Инструменты для
всех проектных
специальностей



Контроль коллизий



Экспертиза проектов



Безопасность и надежность



АО «СиСофт Девелопмент»



www.mscad.ru

ПЛАСТИК И НЕ ТОЛЬКО: СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ 3D-ПЕЧАТИ

Отрасль аддитивных технологий в России развивается достаточно быстро, захватывая всё больше областей применения. Аппараты для трёхмерной печати востребованы во всех отраслях, поскольку их использование ускоряет и удешевляет производство. Столь же стремительно пополняется ассортимент материалов для промышленной 3D-печати. Отечественные производители предлагают большое количество качественных материалов от смолы до металла, с помощью которых производители и владельцы 3D-принтеров создают уникальные изделия гораздо быстрее, дешевле и проще в сравнении с традиционными способами производства аналогичной продукции.

Текст: Мария Кармаева



Фото: freepik.com

«Для 3D-печати в промышленном сегменте используют множество материалов. Это широкий спектр пластиков, полиамидов, фото- и гипсополимеров. Также существует печать из стали, песка, ювелирная печать из воска и множество других видов 3D-печати. Самая популярная — это печать пластиком. Видов его очень много, и каждый год появляются новые в большом количестве», — рассказывает специалист по разработке 3D-принтеров, владелец мастерской Artel 3D **Андрей Исаков**.

«3D-принтеры с разными технологиями печати требуют использования разных материалов, от смолы до металлических сплавов. Именно поэтому с каждым годом в России и за рубежом производят

всё больше новых расходных материалов для 3D-печати. На данный момент наиболее развитой и распространённой технологией является экструзионная печать (FDM/FFF/FGF). Соответственно, самый популярный материал для 3D-печати — пластик, используемый в принтерах с такой технологией», — поддерживает коллегу сооснователь и генеральный директор ООО «Ф2 инновации» (F2 innovations) **Евгений Матвеев**.

ПЛАСТИКОВОЕ ИЗОБИЛИЕ

По словам **Андрея Исакова**, печать любым пластиком не что иное, как его послойное нанесение путём экструзии. По сути, 3D-принтер — это ЧПУ-станок

с прикреплённой нагревающей головкой. Благодаря добавкам при нагревании пластики становятся эластичными и податливыми плавлению. От состава добавок зависит цена пластика и качество итоговой модели.

«FDM (fused deposition modeling) — с этой технологии началось развитие 3D-принтеров и различных видов пластика для этой печати. ABS, PLA, PC, PETG и другие — в этой категории существует огромный выбор видов пластика для различных задач и потребностей. Друг от друга они отличаются качеством сырья и имеют разные характеристики. Сегодня в России выпускаются все виды пластиков для FDM-печати», — подчёркивает **Андрей Исаков**.

«В FDM и FFF (fused filament fabrication) 3D-принтерах печатный материал представляет собой филаментные нити различного диаметра, заправленные в катушки. Каждый конкретный пластик имеет собственные физико-механические свойства, присущие только ему. Сейчас наиболее часто используемым является ABS-пластик (акрилонитрилбутадиенстирол), обладающий высокой прочностью и стойкостью к температуре», — отмечает глава F2 innovations.

В дополнение к этому **Андрей Исаков** рассказывает, что напечатанная пластиком ABS-модель получается прочной и надёжной, но, в отличие от полимерной печати, более грубой. Также он рекомендует обрабатывать готовые изделия, выполненные из этого материала, поскольку без этого послойная печать может набрать воды при плюсовых температурах, а при замерзании лопнуть.

«ABS-пластик легко обрабатывается обыкновенным ацетоном, легко поддается сглаживанию слоев, имеет химическую стойкость. После обработки ABS-пластик хорошо себя показывает при минусовых температурах, такая модель уже не набирает влагу», — поясняет специалист.

По своим свойствам на ABS похож ASA (акрилонитрилстиролакрилат). Он также устойчив к ультрафиолетовому излучению, маслам, бензину и другим достаточно агрессивным веществам. Легко обрабатывается ацетоном и хорошо окрашивается.

С помощью этого пластика можно изготавливать находящиеся на улице изделия, например внешние детали автомобилей (ручки, корпуса зеркал и т. д.), поскольку он выдерживает температуру от -40 до +90 °С. **Андрей Исаков** уточняет, что при печати акрилонитрилстиролакрилатом желательно использовать вытяжки, поскольку в процессе печати пластик выделяет вредные для здоровья вещества.

ПРОВЕРКА НА ПРОЧНОСТЬ

Евгений Матвеев отмечает, что можно исключить этап производства филаментных нитей, используя технологию FGF — прямую печать гранулами, более быструю и дешёвую. По его словам, использование гранулированного пластика расширяет возможности 3D-печати, а сама FGF-технология обладает более высокой производительностью в отличие от филаментной печати, способствует снижению экономических и временных затрат.

По опыту компании F2 innovations, наиболее популярными материалами этого вида печати являются гранулы

PETG (полиэтилентерефталат-гликоль), идеально подходящие для изготовления мебели и элементов декора, PA (полиамид), широко применяемый в печати матриц для выкладки композитных материалов и оснастки, а также высокопрочные TPU (термопластичный полиуретан) и PEI (полиэфиримид).

В отличие от них HIPS (полистирол) не обладает большой прочностью, это мягкий, почти декоративный материал. Как поясняет **Андрей Исаков**, изначально он задумывался для печати поддержек пластика ABS на принтере, имеющем две головки печати (поддержки — временные внутренние опоры для нависающих частей модели). HIPS имеет такую же температуру сплавления, как и ABS. Он нетоксичен, долговечен и не боится влаги. Но при этом, как уже было сказано, очень хрупкий: боится перепадов температур и ультрафиолета, не переносит больших нагрузок.

А вот PETG (полиэтилентерефталат), напротив, очень прочный и надёжный пластик, не уступающий по этим характеристикам ABS. К тому же практически не даёт усадки, за счёт чего из него получаются высокоточные модели. Обладает отличным межслойным спеканием, очень эластичен, не боится воды, ультрафиолета, перепадов температур и воздействия химии. Нечувствителен к нагреву, имеет большую ударопрочность. Нетоксичен, подходит для изготовления детских игрушек и может применяться в пищевой промышленности. Однако для работы с ним нужны специфические навыки печати, поскольку PETG очень плохо обрабатывается механически и с трудом поддается химической обработке.

ПЛАСТИЧНЫЙ, НО КРЕПКИЙ

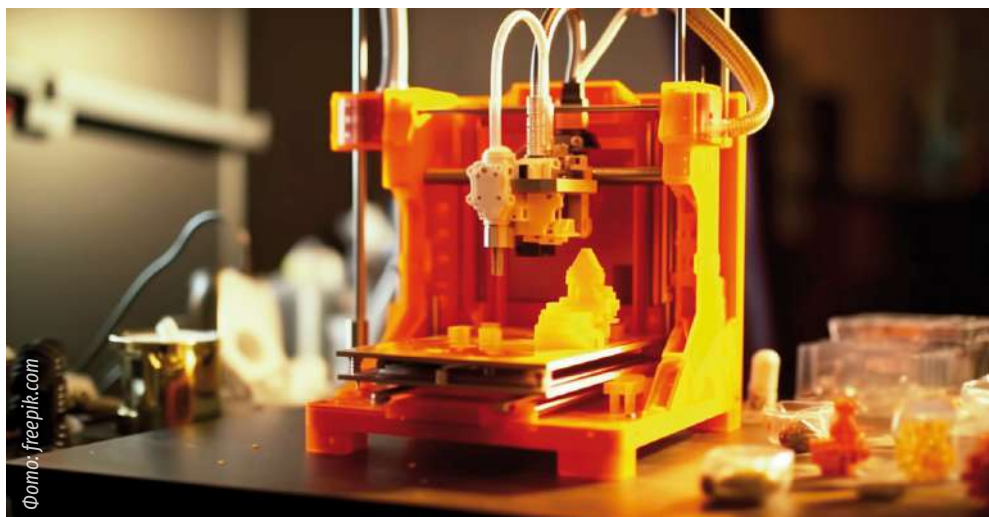
«PLA (полилактид) — ещё один широко известный материал, состоящий из рас-

тительного сырья и безопасный для применения в пищевой промышленности, биоразлагаемый и нетоксичный. Как и ABS, помимо высоких качественных печатных характеристик он отличается относительной дешевизной в сравнении с другими материалами для 3D-печати», — отмечает **Евгений Матвеев**.

Что касается PLA, то его, как уточняет г-н **Исаков**, производят из молочной кислоты, добываемой из кукурузы, сахарного тростника и картофеля. Благодаря этому пластик безопасен даже для детей, его часто используют на этапе обучения работе с 3D-принтером. В процессе работы с ним не нужно использовать вытяжки для очистки воздуха.

«Усадка этого пластика при остывании фактически нулевая. Существует широкий спектр цветов на нашем рынке. Очень низкая температура размягчения PLA является как достоинством, так и недостатком: уже при +50 °С он становится мягким. Такой пластик не годится для моделирования деталей на производстве, в автомобилестроении, где он может быть подвержен большим температурам и прямым солнечным лучам. В промышленности его используют в основном для изготовления прототипов форм и печати декоративных изделий. При этом пластик достаточно прочный на излом и разлом, благодаря чему демонстрирует хорошие механические свойства в узлах, не подвергающихся нагреву», — раскрывает тонкости **Андрей Исаков**.

По его мнению, главный недостаток полилактида заключается в том, что он плохо обрабатывается механически и химически. Для обработки используют растворители дихлорэтан и дихлорметан, которые размягчают или оплавляют PLA, деформируя его и искажая свойства. Кроме того, эти растворители являются ядовитыми.



НУЖНА СПЕЦПОДГОТОВКА

Печать полиамидами Евгений Матвеев выделяет как отдельное направление экструзионной печати. За этим названием скрывается целый спектр пластиков с уникальными характеристиками. Они обладают повышенной износо- и термостойкостью, эластичностью и устойчивостью к большинству органических растворителей.

«Изделия из полиамида применяются в агрессивных средах, где детали подвергаются серьёзным ударным нагрузкам. Например, в автомобильной и оборонной промышленности, для печати подвижных элементов механизмов и функционального прототипирования. Несмотря на исключительные свойства материала, во время печати полиамидами могут возникать некоторые сложности. Этот вид пластика обладает высокой гигроскопичностью, слои изделия могут отклеиваться от стола в процессе печати. Именно поэтому при печати полиамидом необходимо использовать качественный адгезив, настроить оптимальную температуру стола и камеры, а также обязательно просушить материал перед началом печати», — рекомендует глава F2 innovations.

Один из видов полиамидов, нейлон, является синтетическим и высокопрочным пластиком, но для использования в 3D-печати он очень капризен, и печатать им можно только на специально подготовленном принтере.

«Нейлон для 3D-печати тоже требуется подготовленный — инженерный, со специальными добавками. Но даже он очень быстро набирает влагу, даёт огромную усадку, а первичный слой плохо приклеивается к столу принтера,

что создаёт сложности при печати. Поэтому печатать нужно в нагретой, вернее — в постоянно нагреваемой камере на специальном столе. Если этот пластик набирает влагу, печатать им невозможно — модели будут рассыпаться», — делится подробностями Андрей Исаков.

При всех недостатках этот пластик имеет одно неоспоримое достоинство — высокую прочность. Он имеет замечательное межслойное сплавление и выдерживает температуру до 120 °С. Использовать его можно для печати шестерёнок, втулок, различных шнеков и других объектов, подвергающихся большой нагрузке и износу.

Другой вид пластика, требующий специфических навыков печати, — SBS (стиролбутадиенстирол), который производители зачастую маркируют как Watson. Он легко обрабатывается сольвентом, имеет хорошие характеристики на разрыв, морозостоек, прозрачен и эластичен. Цветовая гамма достаточно широкая, поэтому готовое изделие не нуждается в дополнительной покраске.

«SBS имеет низкую усадку, благодаря чему легко рассчитать и соблюсти точность размеров, это очень облегчает печать. Пластик не токсичен, однако имеет очень низкую устойчивость к ультрафиолету — изделия из него быстро выгорают на солнце», — отмечает г-н Исаков.

Популярен в промышленности ещё один вид пластика — PP (полипропилен). Он не боится воды, очень прочный и износостойкий при плюсовых температурах. А вот при минусовых значениях изделия из него лучше не использовать — могут лопнуть. К тому же этот пластик имеет большую степень усадки

и, как и нейлон, плохо прилипает к столу принтера, что создаёт сложности в процессе печати.

«Перечисленные выше материалы считаются достаточно распространёнными для 3D-печати в России и за рубежом. Но самую большую популярность среди печатных пластиков сегодня набирают стекло- и угленаполненные пластики, обладающие повышенной теплостойкостью и ударопрочностью. Изделия, выполненные из таких материалов, имеют высокое качество поверхности и легко поддаются постобработке (фрезеровке, токарной обработке и др.).

Большинство пластиков для печати методом послойного наплавления можно приобрести в России. Многие отечественные компании, занимающиеся поставкой материалов для 3D-печати, осуществляют весь цикл производства на собственных предприятиях на территории страны. Они самостоятельно проводят исследования и подбирают сырьё, испытывают материал и продают его компаниям, специализирующимся на производстве принтеров и занимающимся 3D-печатью в разных городах России», — отмечает Евгений Матвеев.

МЕТАЛЛ VS. СМОЛА

«Стереолитография — 3D-печать методом отверждения жидких фотополимерных смол. Существует несколько типов фотополимеров: стандартные, применяющиеся в печати различных декоративных моделей и миниатюр, инженерные — более прочные смолы для изготовления изделий, способных выдерживать ударные нагрузки, стоматологические смолы, смолы для ювелиров и другие. Изделия, изготовленные методом стереолитографии, получаются точными и детализированными, имеют более гладкую поверхность относительно изделий, выполненных с использованием других технологий печати», — продолжает классифицировать материалы руководитель F2 innovations.

Андрей Исаков подтверждает: печать смолами отличается высокой точностью и хорошим качеством готового продукта, поэтому применяется для создания как конечных изделий, так и прессформ высокой точности.

Евгений Матвеев уточняет, что по прочности изделия из фотополимеров уступают деталям, сделанным по FDM/FFF-технологии. Существуют некоторые близкие по свойствам к ABS-пластику смолы, но даже они не сравнятся с характеристиками термопластов. Стереолитография менее популярна, чем печать методом послойного наплавления, из-за относительной до-



Фото: freepik.com



роговизны фотополимеров и их ограниченного ассортимента на рынке.

Ещё одна распространённая в промышленности технология печати — металлическая. Как уточняет глава F2 innovations, SLM (выборочное лазерное плавление) и DMLS (прямое лазерное спекание) — две наиболее востребованные аддитивные технологии печати металлом. В принтерах, работающих по таким технологиям, используется лазер для спекания или выборочного плавления частиц металлического порошка, который связывает их вместе и превращает в печатные слои.

«В металлической 3D-печати используются алюминиевые и титановые сплавы, нержавеющая и инструментальная сталь, никелевые и кобальт-хромовые суперсплавы. Последние обладают высокой твёрдостью и термостойкостью, что определяет их достаточно высокую стоимость», — поясняет г-н **Матвеев**.

«Преимуществом такой печати является возможность изготовления деталей сложной геометрии без затрат на создание прессформ. Для такого вида печати они не нужны — сразу получается готовая модель. Причём её можно легко исправить или скорректировать в процессе работы с ней в компьютерной программе. Этот метод печати позволяет создавать мелкосерийную продукцию. Может быть использован в машиностроении, авиа- и космической промышленности и т. д.», — дополняет коллегу **Андрей Исаков**.

ТЕКУЧИЕ И СЫПУЧИЕ

Для 3D-печати подходят даже такие материалы, как воск, глина, песок, керамика. Например, изделия, созданные с помощью восковой 3D-печати, широко применяются в литейном производстве, а именно — в литье по выплавляемым моделям.

Воск — экологически безопасный материал, обладающий низкой температурой плавления, благодаря которой

восковые мастер-модели быстро и без остатка выплавляются из формы, в которую впоследствии заливается жидкий металл. Но, несмотря на то, что воск хорошо выплавляется и идеально подходит для ЛВМ, многие производители отказываются от печати им и заменяют его полилактидом (PLA). Процесс последующей обработки детали из него более сложен, но при этом проблем при печати возникает в разы меньше.

«Дело в том, что печатать воском достаточно сложно, так как сам по себе он является очень хрупким, излишне тягучим и ломким материалом. В любой момент экструдер может пережечь восковую нить, и печать придётся начинать сначала. Именно поэтому, несмотря на зримые преимущества применения воска в литейной промышленности, для печати мастер-моделей всё же лучше выбирать более прочные материалы, такие как PLA и PMMA», — рекомендует **Евгений Матвеев**.

«Появление этого вида печати сделало создание ювелирных макетов, «восковок», более быстрым, точным и менее ресурсозатратным, поскольку печатать воском не требует доработки. Главный плюс этого метода печати — возможность воссоздать машинным способом бесчисленное количество одинаковых сложных по форме «восковок», что невозможно сделать вручную», — подчёркивает **Андрей Исаков**.

Ещё одна технология, продукты которой применяют в литье, — Binder Jetting, 3D-печать путём послойного нанесения связующего вещества на сыпучий материал.

«Технология литья в песчаные формы похожа на предыдущую: процесс заключается в формировании полости, повторяющей конфигурацию требуемого изделия, куда впоследствии заливается расплавленный металл. Для создания таких изделий, помимо формовочного песка, необходимо использование ещё одного материала —

связующего. Это особые смолы, которые точно наносятся на песчаную смесь через печатную головку принтера. Активатор, присутствующий в базовой смеси, ускоряет реакцию между песком и связующим компонентом, формируя слои детали», — раскрывает тонкости производственного процесса руководитель F2 innovations.

Как отмечает **Андрей Исаков**, процесс сильно удешевляет и повышает скорость изготовления формы, которая может быть очень сложной геометрически. Полученные детали обладают высокой точностью, хорошим качеством поверхности и относительно малым весом, а отсутствие швов на модели сокращает процесс её последующей обработки.

Последние виды материалов для 3D-печати, которые важно упомянуть, — гипс и керамика. По свидетельству **Евгения Матвеева**, керамическая продукция находит применение во многих отраслях промышленности, начиная от медицины и заканчивая аэрокосмической сферой. Изделия из керамики отличаются высокой механической прочностью, твёрдостью и износостойкостью благодаря использованию специализированных расходных материалов: оксида алюминия для печати электроники и циркония, применяющегося в ювелирной и стоматологической промышленности.

«Материалы на основе кремнезёма для ЛВМ обладают высокой температурной стабильностью, а гидроксипатит, печать с использованием которого сейчас находится на стадии НИОКР, станет идеальным материалом для замещения костных структур и зубных имплантатов. В отличие от традиционных видов производства печать керамикой позволяет в короткие сроки создавать детали сложной формы, подбирать индивидуальные составы добавок в материалы, что обеспечивает готовым изделиям уникальные свойства», — объясняет глава F2 innovations.

НЕОДНОРОДНЫЙ ИТ-ЛАНДШАФТ

Минцифры объявило о достижении Россией цифрового суверенитета, а Минэкономразвития заявило о том, что уход иностранных вендоров из РФ открывает новые возможности для отечественных разработчиков. Как выглядит ситуация в действительности? Можно ли говорить об успешном импортозамещении промышленного программного обеспечения? В каких сегментах качественные отечественные аналоги зарубежных решений пока отсутствуют? Изучаем промышленный ИТ-ландшафт вместе с непосредственными участниками этого рынка.

Текст: Мария Кармакова



Фото: freepik.com

После ухода иностранных вендоров из России перед промышленниками встал вопрос о том, где брать продукт, который будет не хуже, а в идеале лучше импортного. Возможно ли это в настоящий момент? Участники нашего заочного круглого стола уверены — да, возможно, но есть нюансы.

ПРОЦЕСС ИДЁТ

«За прошедшие полтора года отечественные вендоры проделали огромную работу по разработке программного обеспечения для импортозамещения. Безусловно, в какой-то мере задача выполнена, однако развитие в данном на-

правлении идёт неравномерно. Например, для управления производственным предприятием российские разработчики в числе прочих продуктов предлагают решение «1С:ERP». С одной стороны, уже в «коробочной» версии оно обладает максимально широким функционалом, а с другой — благодаря открытому коду позволяет кастомизировать решение под любую производственную специфику.

Для бизнес-аналитики и роботизации есть широкая линейка отечественных решений, уже заслуживших признание рынка. Например, недавно завершился проект миграции роботов «Норнике-

ля» с иностранного ПО на PIX RPA. В то же время по-прежнему не хватает программных продуктов для промышленного оборудования, и в этом направлении вендоры ведут интенсивную работу. Условия повышенного спроса позволяют привлекать к разработке больше ресурсов, а опыт работы с иностранным ПО обеспечивает объективную экспертизу отечественного продукта», — рассказывает руководитель проектного отдела, эксперт производственной автоматизации проектного центра ООО «Первый Бит» в Красноярске **Сергей Локтев**.

Как отмечает директор «КЕДР Solutions» **Егор Гуроров**, разговоры

о необходимости импортозамещения в различных отраслях российской экономики начались ещё в 2014 году, однако большинство иностранных вендоров продолжали поставлять программное обеспечение и программно-аппаратные комплексы российским предприятиям, и всех всё устраивало. Сейчас же компании действительно остаются без необходимых решений, в том числе промышленного программного обеспечения.

«Мы можем видеть реальные усилия в этом направлении. Во-первых, государство осознаёт проблему и выделяет на импортозамещение немалые деньги. Во-вторых, если раньше отечественные предприятия выступали в качестве потребителей зарубежного промышленного ПО, то сейчас они вынуждены брать на себя роль разработчиков и поставщиков такого ПО. Даже если решение разрабатывается для внутреннего использования, оно может быть монетизировано за счёт его продажи как внутри РФ, так и в дружественные страны», — поясняет **Егор Гуроров**.

Участники дискуссии отмечают, что ситуация с импортозамещением в области программного обеспечения сегодня довольно разнообразна в зависимости от конкретной области применения.

«Например, в оборонно-промышленном комплексе и госсекторе этот процесс наиболее заметен, более ощутима поддержка государства и больше успешных кейсов в области разработки и внедрения программных решений, конкурентоспособных по отношению к импортному ПО. В других отраслях уровень импортозамещения может быть ниже, особенно если речь идёт о специализированных решениях, которым пока сложно найти замену», — считает заместитель генерального директора ООО «Бизнес Системы Телеком» **Евгений Воякин**.

В сегменте строительных IT-решений крупные компании тоже начали процесс перехода на отечественные программные решения. А вот организации поменьше (в основном проектные) пока находятся в стадии оценки возможностей импортозамещения.

«Основная причина — желание изучить все отечественные продукты и подобрать наиболее подходящие для себя. Также стоит отметить, что средняя цена российского ПОкратно превышает стоимость иностранных решений. Учитывая отсутствие прямой государственной поддержки на приобретение отечественных программных продуктов, высокую стоимость обучения персонала, потери производительности при смене рабочих инструментов, импортозамещение оказывается крайне

тяжёлым испытанием для предприятий», — поясняет директор по проектному производству ООО «Кайрос Инжиниринг» **Александр Готфрид**.

«Безусловно, уход иностранных вендоров с нашего рынка дал невероятный толчок всей отечественной ИТ-индустрии в трёх основных направлениях. Первое: многие российские разработки были наконец-то замечены. Ими стали интересоваться, так как утих маркетинговый и PR шум, который очень хорошо умеют создавать западные бренды. Разработчики этих программ стали получать заказы, а значит, получили возможность развиваться. Второе направление: те программные продукты, которые уже использовались, стали просто стандартом на предприятиях. Я имею в виду, например, решения «АСКОНа» или «1С». И третье направление — это, конечно, бум новых ИТ-систем, которые стали создавать и крупные, и малые предприятия. Вся эта работа даст прекрасный эффект в среднесрочной перспективе. Главное не останавливаться и стимулировать всестороннюю поддержку отрасли», — комментирует исполнительный директор ООО «Концерн R-Про» **Виктор Никитина**.

Сергей Локтев подчёркивает: недостаточно сделать отечественное ПО с функционалом и характеристиками, как у иностранного. Важно провести ряд успешных внедрений, собрать обратную связь, получить статистику на основании репрезентативной выборки, и только тогда можно будет подводить черту под задачей по импортозамещению.

«В любом случае, импортозамещение не сиюминутная задача и даже не просто технический процесс, это требует изменения сознания и жизненной философии пользователя и занимает гораздо больше времени, чем разработка любого ПО», — напоминает эксперт производственной автоматизации проектного центра ООО «Первый Бит».

Директор ООО «Софт Скай Девелопмент» (SkySoft) **Дмитрий Нор** считает, что главная проблема, которая мешает появлению отечественных цифровых решений, — отсутствие широкой практики финансирования высоких технологий, как государственного, так и частного инвестирования.

«Это очень тормозит развитие продуктового ПО, причём уже давно. Если же говорить об иностранных компаниях, которые были расположены в России, да и в целом в СНГ, то у них не настолько качественные решения, как принято считать. Наши местные разработчики могут сделать лучше», — убеждён эксперт.

«Клиенты нашей компании демонстрируют положительный опыт перехода с импортного ПО на российское. Они успешно переносят 3D-модели, выполненные с помощью импортных решений, на наши платформы, которые, в свою очередь, активно используют для создания новых проектов в части производств химической, нефтехимической, добывающей промышленности. Для того чтобы это стало массовой практикой, необходимо развитие параллельных процессов. Например, нужно выходить на новые обороты цифровизации сферы строительства. Но картина, которую мы сейчас наблюдаем и в российской ИТ-отрасли, и в промышленности, говорит о том, что цифровизация — это лишь вопрос времени», — подытоживает руководитель департамента внедрения и сопровождения ПО АО «СиСофт Девелопмент» **Степан Воробьёв**.

ГДЕ ГУСТО, ГДЕ ПУСТО

Анализируя ситуацию на рынке, **Дмитрий Нор** отмечает, что на нём присутствуют довольно качественные системы планирования ресурсов и есть управление производственными процессами (1С и подобные программы). Остальное можно сделать на заказ у местных компаний. Например, программно-аппаратные комплексы и системы информационного моделирования. Невозможно пока заменить сложное оборудование, например телекоммуникационное, но оно используется редко.

«Наибольшую сложность для импортозамещения представляют решения класса ERP, MES и PLM. Однако российские компании и разработчики активно работают над развитием собственных аналогов и альтернативных решений. Например, в области ERP и MES отечественные игроки уже предлагают различные решения, адаптированные к специфическим требованиям рос-

К СЛОВУ

В области ERP, MES и PLM отечественные игроки уже предлагают программные решения, адаптированные к специфическим требованиям российской промышленности.





систой промышленности. В области PLM также существуют отечественные компании, предлагающие решения для управления процессами разработки и производства», — комментирует **Евгений Воякин**.

Сергей Локтев подтверждает: российский рынок MES-систем (систем управления производственными процессами, предназначенных для решения задач оперативного планирования и управления производством) скромнее западного, однако даже в текущих санкционных условиях отечественные компании полностью закрывают потребности внутреннего рынка. А современные отечественные ERP-системы, по словам эксперта, являются результатом более 13 лет разработки и совершенствования систем планирования ресурсов предприятий, поэтому выступают достойным конкурентом иностранным SAP-системам.

«Аналогичная ситуация в сегменте BIM-систем: разработка аналогов в России началась ещё в 2006-2008 годах, поэтому уход иностранных вендоров с рынка не был критичен для российских производств и только послужил стимулом для массовой миграции на отечественные системы информационного моделирования. Безусловно, это колоссальная нагрузка на местных вендоров, но такой массовый приток новых пользователей послужит и скорейшему усовершенствованию, и доработке российского ПО», — убеждён эксперт проектного центра ООО «Первый Бит».

«Есть определённый дефицит цифровых решений по узкопрофильным направлениям промышленности, напри-

мер моделированию в судостроении. При этом у нас имеются полноценные ТИМ-решения для строительства, САПР и PLM-системы. Исторически так сложилось, что это ПО развивалось параллельно с мировыми аналогами и сегодня может демонстрировать достойный уровень, интересный в том числе иностранным заказчикам», — отмечает **Степан Воробьёв**.

«Многие инженерные ИТ-системы представлены на высоком уровне, особенно верхнеуровневые: есть хорошие ERP и MES, PLM, CAD решения, достойные CAM и CAE; даже решения классов MOM (управление производственными операциями) и симуляционных систем (SPDM) есть на рынке в отличном исполнении. Динамично, на уверенном мировом уровне развивается программное обеспечение для оптимизации производства и роботизации с применением цифровых двойников производства. Но есть ряд критически важных систем, где наши решения либо не внедрены, либо реализованы на минимально допустимом уровне: работает — и ладно. Например, довольно слабо развита та часть информационных технологий, которые отвечают за непосредственную связь с промышленным оборудованием: софт для работы с контроллерами на оборудовании, промышленными манипуляторами. В этой плоскости ещё есть огромный потенциал для нашего ИТ-рынка», — наметила векторы развития исполнительный директор ООО «Концерн R-Про».

По опыту **Егора Гуторова**, на российском рынке хватает узких сегментов с уникальной спецификой, для которых

на данный момент нет отечественных решений.

«Например, я общался с представителем предприятия, занятого в очень узкой нише. До санкций компания использовала американское ПО — сложное многомодульное решение для управления не только производственными линиями, но и бизнес-процессами. Так сложилось, что современных альтернатив этому решению нет во всём мире. И сейчас предприятие осталось без техподдержки и обновлений своего ПО. Пока компании удаётся сохранять его работоспособность, но долго это продолжаться не может. И руководство всерьёз размышляет о том, чтобы разработать собственное решение. Подобный проект потребует больших вложений. С другой стороны, в России есть специалисты с достаточными знаниями и опытом, чтобы создавать такие решения», — делится своим видением ситуации директор компании «КЕДР Solutions».

По мнению **Александра Готфрида**, основной проблемой на сегодняшний день является переход на отечественные решения в части операционных систем, поскольку большинство предприятий использует решения компании Microsoft. Но работы ведутся и в этом направлении.

«В части систем автоматизированного проектирования, сред общих данных, сред управления инженерными данными уже имеются достойные предложения. Стоит выделить решения от компаний «АСКОН», Renga software, «Неолант», «СиСофт», «Нанософт», Sarex и других, чьи решения способны удовлетворять потребностям строительной отрасли уже

**ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ
НЕ ПРОСТО
ТЕХНИЧЕСКИЙ
ПРОЦЕСС, ОНО ТРЕБУЕТ
ИЗМЕНЕНИЯ СОЗНАНИЯ
И ЖИЗНЕННОЙ
ФИЛОСОФИИ
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ,
А ПОТОМУ ЗАНИМАЕТ
ГОРАЗДО БОЛЬШЕ
ВРЕМЕНИ, ЧЕМ
РАЗРАБОТКА ПО**

сегодня. Следует добавить, что доработка «по месту» потребуется почти для всех программных решений, особенно в части наполнения баз данных и каталогов оборудования. А в части организации среды общих данных и среды управления инженерными данными процесс внедрения на предприятии этих решений изначально запланирован разработчиками, исходя из требований компании», — поясняет представитель ООО «Кайрос Инжиниринг».

Егор Гуторов напоминает, что простые решения создавать нетрудно, а вот сложные продукты требуют больше времени и ресурсов на разработку, тестирование, доведение до ума и внедрение. Это занимает не год и не два, а долгосрочные проекты в нашей стране планировать сложно.

«Из-за неясностей политического характера отечественные компании не уверены, стоит ли начинать подобные проекты. Если, например, через два года с России снимут все санкции и на рынок вернутся зарубежные вендоры, все вложенные усилия окажутся напрасными. Но, если разработку хотя бы частично финансирует государство, предприятия готовы попробовать. При этом рисковать собственными деньгами в ситуации неопределённости они не хотят.

Впрочем, сказанное не относится к очень крупным игрокам, которые могут разрабатывать промышленное ПО прежде всего для себя в качестве подстраховки. Так, крупный российский интегратор «Т1» сейчас намеревается зайти на отечественный рынок САД-систем. Холдинг сформировал собственный департамент продуктовой разработки для

автоматизации инженерного анализа в промышленности. Разрабатываемый им продукт класса САЕ призван заменить решения иностранных поставщиков: Ansys, Simcenter Star-CCM+, Simcenter 3D и др. Таким образом, если на рынке не хватает какого-то продукта, рано или поздно его кто-то предложит. Утверждение справедливо и в отношении промышленного ПО. Однако российские компании находятся лишь в начале пути», — напоминает г-н **Гуторов**.

ИНИЦИАТИВА СВЕРХУ

14 декабря 2022 года Комиссия Правительства РФ по цифровому развитию утвердила дорожную карту по направлению «Новое индустриальное программное обеспечение». В соответствии с этим документом к 2030 году российские разработчики инженерного софта должны создать более 2300 новых программных продуктов. Прежде всего речь идёт о системах автоматизированного проектирования и управления жизненным циклом изделий (CAD и PLM) среднего и тяжёлого классов, которые преимущественно используются в промышленности.

«В отличие от систем для ведения регламентированного и управленческого учёта, часть систем CAD и PLM отечественным вендорам пришлось разрабатывать в интенсивном режиме. Определённые наработки по обоим направлениям были и до начала массового импортозамещения. Однако эти решения ещё не набрали достаточного количества успешных внедрений, чтобы говорить о полноценном замещении», — комментирует **Сергей Локтев**.

Представитель ООО «Первый Бит» считает, что развитию этих направлений сопутствуют две основные проблемы. Во-первых, у некоторых систем отсутствует техническая возможность интеграции с системами ERP, CAD и CAM. Эта проблема решается за счёт ручного переноса данных и использования RPA для интеграции. А во-вторых, есть сложности с кадрами: необходимо переобучить большое количество специалистов в короткие сроки.

«Это, с одной стороны, обусловило разработку специальных программ переобучения, с другой — стал актуален вопрос подготовки качественного кадрового резерва и модернизации программ обучения в учреждениях высшего профессионального образования», — отмечает г-н **Локтев**.

По словам **Александра Готфрида**, российские разработчики на данный момент уже создали большое количество программных решений как для проек-

тирования (САПР, системы автоматизированного проектирования), так и для строительства и управления жизненным циклом объектов капитального строительства (среда общих данных, среда управления инженерными данными). Эти решения динамично дорабатываются, исходя из запросов реальных пользователей. Что же касается дорожной карты, то эта инициатива кажется эксперту необычной.

«Такие решения должны разрабатываться, исходя из потребности реальных потребителей: проектировщиков, строителей, эксплуатирующих служб. При запросе рынка нужное количество решений появится. Если запроса нет, то и разрабатывать решение не имеет практического смысла», — считает директор по проектному производству ООО «Кайрос Инжиниринг».

**В СООТВЕТСТВИИ
С ДОРОЖНОЙ КАРТОЙ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ
«НОВОЕ ИНДУСТРИАЛЬНОЕ
ПРОГРАММНОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ» К**

2030

**ГОДУ РОССИЙСКИЕ
РАЗРАБОТЧИКИ
ИНЖЕНЕРНОГО СОФТА
ДОЛЖНЫ СОЗДАТЬ
БОЛЕЕ**

2300

**НОВЫХ ПРОГРАММНЫХ
ПРОДУКТОВ**

«Разработчики ориентируются прежде всего на рынок и платёжеспособный спрос. В связи с этим возникает закономерный вопрос: являются ли эти 2300 новых решений тем, что действительно нужно заказчикам, рынку, отрасли? Сейчас мы находимся в эпицентре множества событий, которые кардинально влияют на российскую ИТ-отрасль, и сценарий её будущего очень гибок. В такой ситуации представляется разумным развитие тех решений, которые уже принесли реальный результат, решают текущие прикладные задачи и которые можно и нужно масштабировать ради достижения отраслевых целей, в том числе по ряду государственных программ», — поддерживает **Степан Воробьёв**.

Евгений Воякин, в свою очередь, напоминает, что добиться успеха можно при комплексном подходе: нужно внедрять инновации, инвестировать в исследования и разработки, привлекать талантливых специалистов, сотрудничать с отечественными и международными партнёрами из дружественных стран, а также создавать благоприятную экосистему для развития инженерного софта. Всё это требует времени и ресурсов.

«Такие продукты обычно проходят циклы разработки, тестирования и совершенствования, что может занять несколько лет. Поэтому оценка достижения поставленных целей к 2030 году будет возможна только при последующих аналитических исследованиях и мониторинге прогресса отечественных разработчиков инженерного софта», — подчёркивает заместитель гендиректора ООО «Бизнес Система Телеком».

«Проблема не в российских разработчиках. Я думаю, что они способны это сделать. Сложности могут возникнуть именно в части исполнения данной дорожной карты. Но если создать адекватную нормативную базу и обеспечить финансирование, то никаких проблем не будет», — считает **Дмитрий Нор**.

МЫСЛИТЕ ШИРЕ

Что рациональнее в текущей ситуации: создавать максимально универсальное промышленное ПО или предлагать как можно больше специфических решений для разных областей промышленности и различных процессов? Как показал опрос участников нашей дискуссии, выбирать не обязательно.

«На мой взгляд, самая жизнеспособная стратегия — делать такие решения на заказ, пока не будет решена проблема с финансированием и нормативной базой. Вторым этапом можно делать универсальные решения, потому что их можно продавать всем, в том числе на

экспорт. Это экономически эффективно. Создание специфических решений может оказаться нерациональным с точки зрения экономики», — высказался **Дмитрий Нор**.

Директор по проектному производству ООО «Кайрос Инжиниринг» отметил, что его компания придерживается срединного пути: использования универсальных программных решений с усилением в виде специфических решений для узких задач. Практически ту же стратегию описал руководитель проектов из ООО «Первый Бит».

«Как показывает практика, любое «коробочное», хоть и специфичное решение в итоге адаптируется и дорабатывается для заказчика. Это обусловлено во многом отсутствием стандартов бизнес-процессов: все бизнесы похожи в общем, но совершенно по-разному строят внутренние процессы и в большинстве случаев не готовы подстраивать их под программное обеспечение. Таким образом, целесообразно создавать максимально универсальное промышленное ПО, модульная структура которого позволит конструировать решение из нужного для конкретной отрасли функционала. А затем уже получившуюся конструкцию можно дорабатывать под специфику бизнес-процессов конкретного заказчика.

Однако совсем не обязательно создавать монолитную архитектуру, контролирующую все функциональные блоки

предприятия. Современные инструменты для интеграции — шины данных позволяют выстраивать отказоустойчивые сервисные архитектуры с большим количеством источников и приёмников данных. Сервисная архитектура обуславливает возможность замены отдельных модулей, сервисов и подсистем оперативно и безболезненно для работы всей системы. В условиях динамично развивающегося рынка такая архитектура является конкурентным преимуществом бизнеса», — поясняет **Сергей Локтев**.

Евгений Воякин считает, что обе заявленные стратегии имеют свои преимущества и недостатки.

«С одной стороны, универсальное программное обеспечение обладает большим потенциалом для экономии средств на разработку и внедрение, его удобно использовать в различных отраслях, процессах и предприятиях. С другой — такое ПО может не соответствовать уникальным требованиям отраслей или специфическим процессам. И тогда нужна стратегия разработки специфических решений для разных областей промышленности и процессов. Только она может обеспечить точное соответствие требованиям клиентов и уникальным особенностям каждой отрасли. Разумеется, такая стратегия может потребовать больших инвестиций в исследования и разработку, а также глубокого понимания конкретных от-



раслей и специфических процессов», — поделился мнением замруководителя ООО «Бизнес Система Телеком».

Степан Воробьёв согласен с коллегой: выбор стратегии во многом зависит от ресурсов производителя. Например, в «СиСофт Девелопмент» разработали подходы, которые успешно решают и ту, и другую задачу.

«В то же время ситуация, с которой мы часто сталкиваемся сейчас, — отсутствие подготовленных специалистов в сфере ТИМ и САПР. Далеко не по всем направлениям их достаточно, это также касается разработчиков, но особенно — заказчиков. Так что, возможно, жизнеспособная стратегия — сопровождать решения на начальном этапе собственными квалифицированными внедренцами», — рассуждает эксперт.

«На мой взгляд, оба варианта являются крайностями. Универсальное ПО всегда будет уступать специализированному и не сможет удовлетворить потребности каждой сферы с уникальной спецификой. И напротив, если каждое предприятие будет разрабатывать уникальное решение для собственных нужд, ресурсы будут слишком распылены. Важно соблюсти баланс между этими двумя стратегиями», — считает **Егор Гуторов**.

ПОДДЕРЖКА ГОСУДАРСТВА

Для поддержки российских разработчиков промышленного программного обеспечения запущена грантовая

система. Однако ПО, как любой сложный продукт, требует тщательного планирования и поэтапного цикла работ. Может ли грантовая система обеспечить требуемое долговременное финансирование таких проектов?

«Грантов для ИТ-компаний сейчас достаточно много, но многие из них очень краткосрочные — на один год. За такой срок разработать серьёзное ПО невозможно, а каждый год подавать документы заново непродуктивно. Необходимо выстроить структуру грантов таким образом, чтобы она включала в себя средние и долгосрочные проекты. Думаю, тогда можно будет говорить и о значительном, а не единичном, количестве прорывных ИТ-продуктов, разработанных в нашей стране», — комментирует **Виктория Никитина**.

По мнению **Дмитрия Нора**, о долговременном финансировании речи, действительно, не идёт, но с помощью гранта разработчик сможет создать реальный продукт — для начала этого достаточно.

«Когда потребители увидят конкретное решение, они смогут покупать его, а инвесторы — финансировать, для них будет меньше рисков. Создание ПО — непростой процесс. Не видя реального продукта, никто не будет покупать идею или финансировать её, даже если она жизнеспособна. Грантовая система финансирования — это большой шаг вперёд в решении данной проблемы», — считает директор ООО «Софт Скай Девелопмент».

Евгений Воякин также считает, что различные меры поддержки могут помочь компаниям преодолеть начальные финансовые барьеры и ускорить процессы исследований, разработки и внедрения. Однако в случае сложных и длительных проектов разработки ПО, требующих тщательного планирования и поэтапного цикла работ, гранты могут предоставлять только изначальное финансирование. А для обеспечения долгосрочного финансирования проектов разработки ПО компании могут искать дополнительные источники, такие как венчурные инвестиции, кредиты, стартап-акселераторы или партнёрства с инвесторами. Кроме того, по мнению эксперта, разработчики должны стремиться к коммерциализации своих продуктов и получению доходов от продажи лицензий или подписок на ПО.

Степан Воробьёв отмечает, что грант может обеспечить некую поддержку на старте — содействие в доработке решения, представления его целевой аудитории и т. д. Но он не должен выступать

«костылём», на который постоянно опирается разработка. Её адекватными стимулами должны быть конкуренция и реальные заказы.

«Наша компания активно выступает за поддержку предприятий, которые уже внедряют или планируют внедрять российское ПО в ближайшем будущем. Во многих случаях это требует реорганизации многих производственных процессов без остановки выпуска продукции, а значит, и существенных финансовых ресурсов. Различные субсидии и гранты могут стать реальной работающей поддержкой», — уверен представитель АО «СиСофт Девелопмент».

Сергей Локтев тоже придерживается мнения, что для большей эффективности грантовую систему желательно комбинировать с работой на конечного заказчика.

«Часть этапов, которые можно выделить в небольшие самостоятельные проекты, уходят на грантовую поддержку, а проект-связку для этих отдельных частей курирует конечный заказчик. С одной стороны, в таком варианте организации реализация займёт больше времени, с другой — для конечного заказчика он выйдет однозначно дешевле, а проектная команда гарантированно получает возможность апробации результатов», — поясняет руководитель проектов ООО «Первый Бит».

Александр Готфрид предлагает субсидировать не разработчиков ПО, а потребителей, переходящих на отечественный продукт, в формате компенсации государством части стоимости лицензий.

«Каждая компания выберет необходимую спецификацию программного обеспечения и закупит по прайсовой цене для внедрения на предприятии, после чего получит компенсацию от государства. Вендоры отечественного ПО получают расчётную прибыль и средства для дальнейшей разработки своих решений. При наличии интереса к продукту со стороны потребителей данная схема однозначно была бы более эффективной, чем односторонняя поддержка только разработчиков ПО. А при отсутствии интереса проект свернётся как нежизнеспособный», — раскрывает тонкости директор по проектному производству компании «Кайрос Инжиниринг».

Егор Гуторов напоминает, что после разработки созданное решение необходимо поддерживать и обновлять. Это тоже требует ресурсов, и, если ПО не приносит прибыли, многим компаниям проект покажется неинтересным.



Фото: iStock.com

«Думаю, многие предприятия останавливает непонимание рынка сбыта продукта, неясные долгосрочные перспективы. Сколько клиентов они смогут заполучить? На какую прибыль могут рассчитывать? Российский рынок относительно мал. СНГ больше, но будут ли там покупать российские разработки при наличии западных аналогов? С другой стороны, компании сейчас прощупывают рынки дружественных стран, и государство обеспечивает поддержку и здесь. Если эти усилия увенчаются успехом, то возможность экспортировать отечественные решения станет не меньшим стимулом, чем гранты на разработку», — рассуждает директор компании «КЕДР Solutions».

В теории картина понятна, а что говорят о грантовой поддержке те, кто уже попытался ею воспользоваться? Опыт Научно-производственного предприятия «СпецТек» показывает, что на данный момент получить доступ к финансовым ресурсам не так-то просто.

«Мы изучали этот вопрос с целью финансирования своих разработок в области цифровой поддержки процессов технического обслуживания и управления надёжностью промышленного оборудования. И каждый раз нас изумлял масштаб крючкотворства и торжество бумажной бюрократии. Надо сказать, что за последние пару лет процесс подачи заявки на получение гранта на разработку ИТ-решения несколько упростился. Снизился и объём софинансирования, который должен обеспечить претендент на получение гранта, — с 50 до 20%. Очевидно, создатели грантовой системы стараются повысить её привлекательность.

Но если соискателя угораздит получить грант, вот тут-то и начнутся круги ада. Ваша ИТ-компания уже не будет прежней: команда программистов, тестеров, руководителей проектов и бизнес-консультантов теперь должна будет на повседневной основе скрупулёзно ставить галочки, хронометрировать, формировать справки, потом составлять отчёты, брошюровать, отправлять, реагировать на замечания надзорного органа, переделывать... А ещё надо разрабатывать и перерабатывать локальные нормативные акты, вести отдельный бухгалтерский учёт, табелировать и т. д. Мы понимаем, что бумажная волокита — поэзия, жизнь и судьба тех, кто всё это придумал. Но ИТ-компания обычно функционирует несколько иначе», — описывает проблематику начальник отдела мар-



СЕРГЕЙ ЛОКТЕВ,

руководитель проектов по автоматизации
бизнес-процессов в промышленности
проектного центра ООО «Первый Бит»
в Красноярске



АЛЕКСАНДР ГОТФРИД,

директор по проектному производству
ООО «Кайрос Инжиниринг»

«Ситуацию для отечественных разработчиков действительно можно оценивать как позитивную. Спрос на внедрение отечественного ПО стабильно растёт. При этом в подавляющем большинстве случаев любое решение «из коробки» требует кастомизации под специфику бизнес-процессов компании-заказчика. Поэтому, даже если готового отраслевого решения нет в рынке, его напишут под требования заказчика».

«Достижение цифрового суверенитета однозначно очень позитивно скажется не только на отечественных разработчиках ПО, но и на строительной отрасли в целом, поскольку взаимодействие между всеми участниками будет изначально настроено под российские нормы без необходимости доработок и обходных путей. На данный момент можно смело утверждать, что заменить зарубежное программное обеспечение возможно, но процесс импортозамещения является крайне сложным и требует много времени и внимания».



Фото: freepik.com



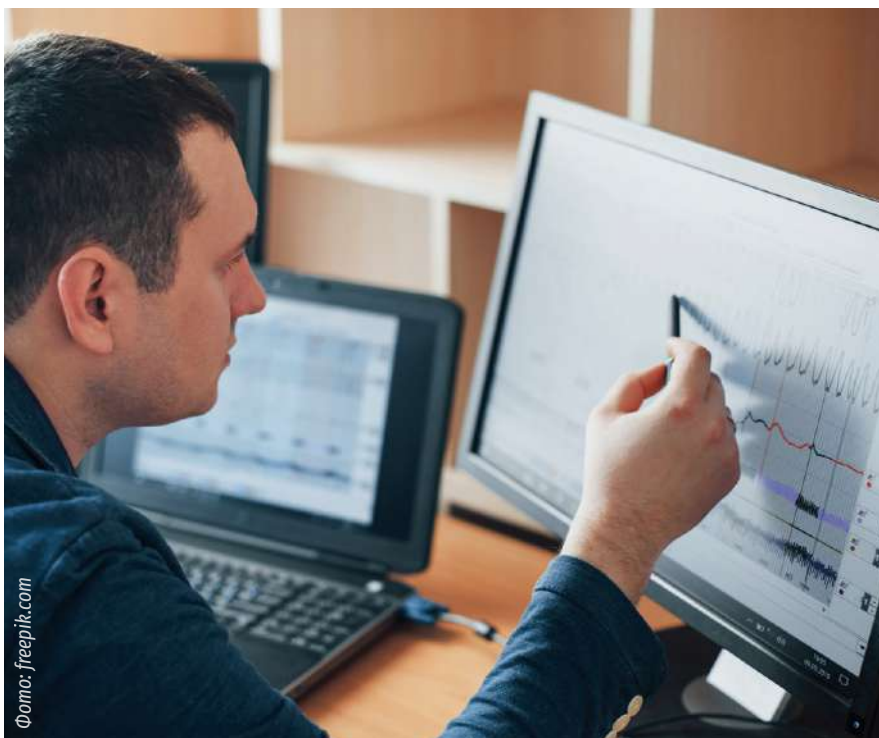
ЕГОР ГУТОВ,
директор компании «КЕДР Solutions»

«Российским промышленникам уже сейчас есть чем заменить зарубежное специализированное ПО. На сайте Ассоциации разработчиков программных продуктов «Отечественный софт» представлен каталог совместимости российского программного обеспечения. Там перечислены отечественные аналоги ПО, предназначенные для различных отраслей, в том числе довольно узких. Есть также решения, которые по тем или иным причинам не попали в этот перечень. Но говорить о цифровом суверенитете России, как заявляет Минцифры, ещё слишком рано. Воссоздание зарубежных решений не обеспечивает прогресс на больших масштабах. Ведь мы, по сути, просто заменяем то, что было создано до нас, но не разрабатываем ничего принципиально нового. Другое дело, если созданные у нас решения окажутся дешевле или лучше исчезнувших аналогов».



ЕВГЕНИЙ ВОЯКИН,
заместитель генерального директора
ООО «Бизнес Система Телеком»


«Сложившуюся ситуацию нельзя назвать однозначно позитивной, это была бы односторонняя оценка. Есть позитивные сдвиги, есть определённая динамика. Промышленные предприятия создавали свои инфраструктуры много лет, и нельзя просто взять и заменить SAP на 1С, не говоря уже про ПО от западных вендоров типа CAD, CAM, АСУ ТП и т. д. Нужна бережная трансформация программных решений и основанных на них бизнес-процессов. В некоторых областях, особенно там, где требуются узкоспециализированные программные продукты, промышленникам бывает сложно найти альтернативу, которая полностью заменила бы импортный продукт в плане функциональности и качества».



кетинга ООО «НПП «СпецТек» **Игорь Антоненко.**

Но, по его мнению, главная проблема даже не в этом. Как правило, получатель гранта обязуется в определённые сроки достигнуть неких показателей, прописанных в программе. Прежде всего, это объём коммерциализации разработанного продукта: выручка от реализации разработанного ИТ-решения по итогам календарного года, следующего за годом окончания разработки, должна быть достигнута в размере не менее 50% предоставленной суммы гранта.

«Не продал или продал мало — возвращай грант. А ведь компания уже потратила его на заработную плату участников проекта разработки ПО, на услуги сторонних организаций и иные издержки. Таким образом, меры поддержки изначально формулируются так, что претендент на их получение идёт на большой риск. Проекты разработки импортозамещающего ПО несут инновационный характер, и потому достижение запланированных результатов отнюдь не гарантировано».

По своей сути эти проекты средни научно-исследовательским, опытно-конструкторским и технологическим работам. Гражданский кодекс РФ в статьях 775 и 776 устанавливает, что, даже если ожидаемый результат не достигнут, НИР должны быть оплачены полностью, а ОКР — в части понесённых исполнителем затрат (зарплата работников и так далее). Таким образом, законодатель учёл специфику предмета регулирования. Меры же грантовой поддержки проектов разработки ПО противоречат существу законодательного регулирования такого рода работ. Если этот подход не изменить, то основная масса ИТ-компаний вряд ли сможет воспользоваться грантовой системой», — заключает представитель ООО «НПП «СпецТек». 

В УСЛОВИЯХ ДЕФИЦИТА
КАДРОВ ЖИЗНЕСПОСОБНАЯ
СТРАТЕГИЯ — СОПРОВОЖДАТЬ
РЕШЕНИЯ НА НАЧАЛЬНОМ
ЭТАПЕ СОБСТВЕННЫМИ
КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ
ВНЕДРЕНЦАМИ



СТЕПАН ВОРОБЬЁВ,
руководитель департамента внедрения
и сопровождения
ПО АО «СиСофт Девелопмент»



ДМИТРИЙ НОР,
директор ООО «Софт Скай Девелопмент»
(SkySoft)



ВИКТОРИЯ НИКИТИНА,
исполнительный директор
ООО «Концерн R-Про»

«В действительности российский рынок ИТ-решений впервые за всю историю своего существования стал по-настоящему доступным отечественному производителю. Почти абсолютная монополия зарубежных вендоров в сфере PLM и CAD в России длилась десятилетиями, и это препятствовало формированию собственной отечественной практики создания и использования этих продуктов. Сейчас у нас есть возможность заполнить эту нишу своим софтом, который отвечает задачам именно российских промышленности и строительства».

«На мой взгляд, уход иностранных вендоров — действительно позитивная ситуация для отечественных разработчиков. Нашим инновациям было сложно пробиться из-за того, что иностранные компании заняли основные ниши, и лучшие кадры тоже уходили к ним. Сейчас ситуация поменялась, и российским игрокам это только на пользу. Сегодня можно заменить зарубежное промышленное ПО и даже программно-аппаратные комплексы, это вполне реально. Но сам цифровой суверенитет — вещь сомнительная. В любом случае, зависимость от иностранных компаний будет, как от западных, так и от восточных. Впрочем, в ближайшие 5-10 лет можно будет достигнуть и цифрового суверенитета, если государство будет уделять этому внимание».

«Есть некоторые неочевидные препятствия на пути отечественных программных продуктов. Одно из них — скрытое присутствие иностранных вендоров на российском рынке. И речь не о параллельном импорте. Некоторые западные вендоры, которые громко объявили о своём уходе, оставили на критически важных предприятиях своих бывших сотрудников. В задачи этих людей входит в числе прочего, не допускать аналогичные российские решения на предприятие как можно дольше. Это чрезвычайно затрудняет работу отечественных вендоров, в первую очередь с крупными промышленными холдингами».



Средства проектирования и конструирования

- единое 2D/3D пространство
- объемное гибридное моделирование плоское моделирование
- черчение и оформление КД по объемной модели
- проверка геометрии на соответствие поставленным размерам
- PDM-система
- прямое редактирование 3D моделей
- стандарты ЕСКД и ЕСТД
- библиотеки стандартных элементов

Средства разработки техпроцессов

- проектирование маршрутных, маршрутно-операционных, операционных и технологических процессов
- проектирование единичных, групповых и типовых ТП по различным направлениям: механообработка, гальваника, сварка, сборка, штамповка и т.д.
- формирование ведомости деталей, ведомости материалов, ведомости специфицированных норм расхода материалов, ведомости оснастки и др.
- поиск и использование нормативно-справочной информации по основным элементам ТП: материалам, оборудованию, оснащению и т.д.
- возможность создавать документы произвольной формы (стандарт предприятия, пользовательские формы и карты)
- расчёт режимов резания по основным операциям: точение, фрезерование, сверление, шлифование; расчет режимов сварки

Средства программирования ЧПУ

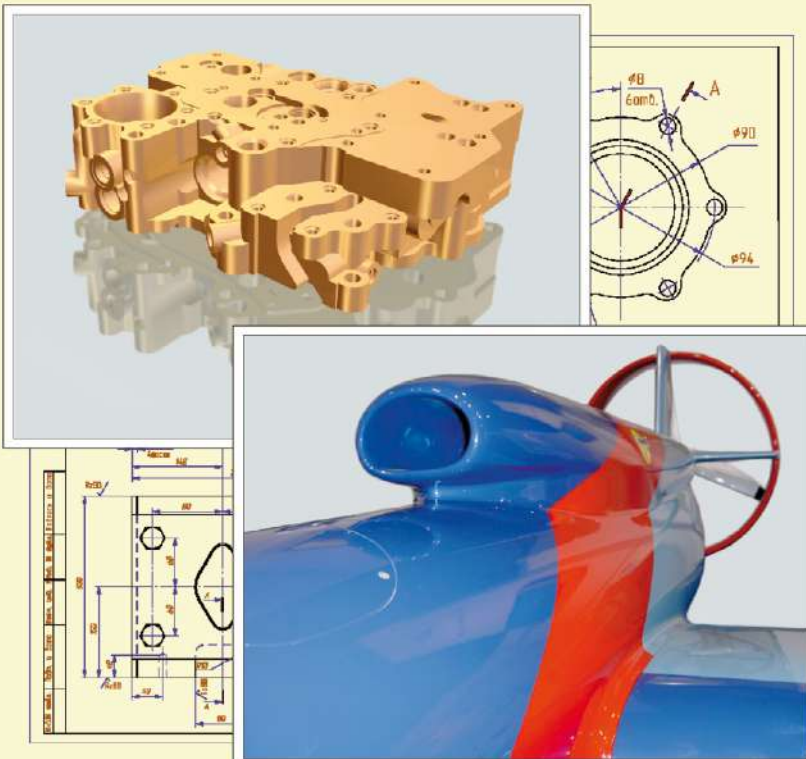
- фрезерование 2X, 2.5X, 3X, (3+2)X, 4X, 5X (и выше)
- высокоэффективные стратегии выборки материала
- точение одно- и многошпиндельное
- электроэрозия 2x, 4x
- сверление 2X-5X, в т.ч. многошпиндельное
- лазерная обработка 2X-5X (резка, сварка, наплавка)
- виброрысечка, листопробивка, выращивание
- управление роботами до 7 звеньев включительно
- виртуальный контроль качества и сравнение с мат. моделью
- динамическое моделирование обработки и контроль столкновений
- встроенный генератор постпроцессоров
- библиотеки инструмента и оборудования
- САМ-Эксперт

Средства адаптации

- система адаптации к нормам оформления КД и к базам типовых решений
- система адаптации к нормам оформления ТД и к базам типовых решений
- аппарат кастомизации интерфейса
- гейт для подключения систем управления предприятием
- гейт для подключения баз данных
- API для создания приложений

Экспорт / импорт

DXF, DWG, SAT, IGES, STL, STEP, Inventor (IPT), Catia, Creo, BMP, PCX, TIFF, JPEG, ADM, CAT, TXT, SolidWorks, NX, SolidEdge, Parasolid, Компас



Интегрированная **CAD/CAM/CAPP/PDM** система **ADEM** для автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства. Единый программный комплекс, в состав которого входят модули для: объемного и плоского моделирования; выпуска конструкторской и технологической документации; проектирования техпроцессов; программирования станков с ЧПУ (токарных, фрезерных, электроэрозионных, лазерных и др.); управления архивами и проектами; укрупненного трудового нормирования, для управления справочными данными, для симуляции процессов обработки в контексте станка, для создания цифровых технологических моделей с целью увеличения производительности труда.

Номера в Реестре отечественного ПО: 743, 844, 11078, 12735

группа компаний **ADEM**
www.adem.ru

107497, г. Москва, ул. Иркутская, 11, корп. 1, офис 256
тел: +7 (495) 462-0156, e-mail: moscow@adem.ru

426003, г. Ижевск, ул. Красноармейская, 69, 3 этаж
тел: +7 (3412) 522-341, e-mail: krona@adem.ru

620028, г. Екатеринбург, ул. Крылова, 27, оф. 215
тел: +7 (343) 389-07-45, e-mail: ural@adem.ru

ЛОКАЛИЗАЦИЯ В ТРЕНДЕ

Одним из главных векторов развития кабельной промышленности в России участники этого рынка называют локализацию производств внутри страны. Так, согласно регистрационным данным, в 2022 году открылись 18 новых заводов. Рост заметен в части создания не только новых предприятий, но и новых видов продукции. Новых, естественно, с точки зрения их производства в России: ранее многие виды кабелей и материалов для них поставляли импортные компании, теперь же отечественные игроки стараются занять высвободившиеся ниши.

Текст: Мария Кармакова



Фото: sabex.ru

ИНВЕСТИЦИИ РАСТУТ

«Основными тенденциями в развитии кабельной промышленности в 2023 году являются диверсификация и модернизация производств путём инвестирования в закупку нового технологического оборудования, увеличения вложений в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы», — отмечает исполнительный директор ООО «Татнефть-Кабель» **Руслан Ахтарев**.

В рамках диверсификации продуктовой линейки компания реализует проект по организации нового производства. Чтобы его продукция была гарантированно востребованной на рынке, в рамках проекта проводится комплексный анализ, цель которого — выявить потребности отечественных промышленных предприятий в кабельных изделиях, в том числе в рамках программы импортозамещения.

Рост интереса со стороны отечественного бизнеса к производству кабелей подтверждают и данные Фонда развития промышленности. За последние годы в организацию поступило 43 заявки от кабельных заводов на сумму более 10 млрд рублей. 15 из них дошли до экспертного совета, 14 получили одобрение.

«В Перми будет расширено производство кабелей спецназначения. Реализовать амбициозный проект компании «Элка-кабель» поможет Фонд развития

промышленности России, предоставив заём 500 млн рублей под 1%. На предприятии начнут работу два новых цеха с уровнем локализации производства порядка 90%. Для нас это более 30 рабочих мест и дополнительные налоговые поступления в бюджет», — сообщил в своём телеграм-канале глава Прикамья **Дмитрий Махонин**, подводя итоги участия в выставке «Иннопром».

Инвестировать в развитие кабельной продукции планирует и Волгодонский кабельный завод «Волга-Дон-Кабель». Как сообщили в Министерстве региональной политики и массовых коммуникаций Ростовской области, в 2023 году предприятие наладит выпуск продукции из меди и более чем в 1,5 раза увеличит объём перерабатываемого алюминия.

«В рамках инвестиционной программы «Волга-Дон-Кабель» приобрёл новое оборудование, которое позволит увеличить мощность производства и наладить выпуск новой продукции. После завершения модернизации производства завод увеличит объём перерабатываемого алюминия с 5 до 8 тыс. тонн в год, а также запустит массовое производство продукции из меди в объёме не менее 2 тыс. тонн в год. На эти цели планируется направить 157,5 млн рублей», — сообщил заместитель губернатора Ростовской области **Игорь Сорокин**.

Речь идёт не только о создании новых заводов, но и о восстановлении предприятий, деятельность которых была законсервирована по разным причинам. Например, расположенный в Запорожской области завод «Азовкабель» после восстановления производства с помощью инвестора планирует поставлять кабельную продукцию как для нужд оборонно-промышленного комплекса России, так и изделия гражданского назначения.

«Предприятие достаточно долго стояло. Построенное ещё в советские годы, оно было поделено на несколько предприятий уже после развала СССР. Сейчас мы это производство намерены объединить и восстановить. На сегодняшний день это имущество является государственным, оно национализировано как стратегическая отрасль. Мы предложили инвестору восстановить производство», — сообщил ТАСС заместитель главы правительства Запорожской области по экономике **Андрей Козенко**.

Название компании-инвестора он не раскрыл, указав только, что соглашение с ним Запорожская область заключила в рамках Петербургского международного экономического форума.

ПАДЕНИЯ НЕТ

По данным опроса, проведённого агентством «Умный маркетинг» среди



представителей отрасли кабельно-проводниковой продукции, включая участников международной выставки Cabex, с уходом зарубежных поставщиков российской компании не отмечают особых снижений рынка. Наоборот, заметен рост количества запросов на закупки продукции внутреннего производителя.

«Импортозамещение — один из основных трендов рынка кабеле-проводниковой продукции в этом году, по мнению 23% опрошенных. Компании, которые располагают достаточными мощностями для запуска этого процесса, уже наладили производство новой продукции для закрытия пробела в спросе на ушедшие с рынка материалы.

Лишь 11% компаний отметили, что заказы упали. Чаще всего это было связано с нежеланием дистрибьюторов заполнять склады из-за нестабильной ситуации и невозможности спрогнозировать продажи.

Производство новых материалов требует специализированного оборудования, которое может отсутствовать на отечественных заводах. Поэтому многие производители уже закупают или создают новые конструкции и расширяют объём производимой продукции за счёт оптимизации рабочих процессов», — говорится в результатах исследования.

Президент Некоммерческого партнёрства «Ассоциация «Электрокабель»

Максим Третьяков на очередном общем собрании участников организации в сентябре заявил, что по отдельным группам кабельных изделий отмечается негативная тенденция роста импорта. Например, он выявил существенный рост количества обмоточных проводов китайского производства. При этом производство бортовых и судовых кабелей отечественного производства за тот же период увеличилось практически в два раза.

Исполнительный директор ООО «Татнефть-Кабель» отметил, что в сегменте нефтепогружного кабеля существенных изменений в поведении игроков рынка не наблюдается, он по-прежнему остаётся конкурентным.

«У российских игроков появилась возможность выхода на новые рынки ближнего и дальнего зарубежья. Продукция нашей компании реализуется в Беларусь, Азербайджан, Казахстан. Прорабатываем возможности поставок кабельно-проводниковых изделий в Иран, Узбекистан и т. д.», — поясняет **Руслан Ахтарев**.

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ПОД ВОПРОСОМ

По информации директора по маркетингу ООО «Торговый дом «Ункомтех» **Сергея Снежко**, которой он поделился в интервью газете «ЭПР», в последние десятилетия разработка новых кабельных изделий велась с использованием импортных материалов. Российские

производители получали их в основном из стран «Большой семёрки». С запретом на импорт данной продукции в Россию у производителей возникли проблемы. Заменить алюминий и сталь для «тяжёлых» проводов смогли быстро — их производят в России. А вот с материалами для кабелей на высокое и сверхвысокое напряжение ситуация стала критической после ухода австрийской компании, которая выступала монополистом в поставках сверхчистого полиэтилена.

Сегодня, по словам г-на **Снежко**, ситуация отчасти разрешилась за счёт корейских и китайских производителей, готовых поставлять эту продукцию в РФ. Однако он не оставляет надежды на появление полностью отечественного материала как для изоляции, так и для полупроводящего слоя. Текущую ситуацию с полиэтиленом высокого напряжения, разработки которого ведутся с 2015 года, прокомментировал руководитель сектора строительства компании «СИБУР» **Юрий Рулев**.

«Движение происходит. Но процесс этот, сами понимаете, не такой быстрый. Нужно, чтобы развитие происходило на всех звеньях цепочки. СИБУР модернизировал процессы очистки полиэтилена, коллеги из «Лидер-Компаунд» со своей стороны производят качественный компаунд, производители КПП создают кабели высокого напряжения. Эта цепочка занимает многие месяцы. Первая итерация была действительно не самой удачной, но сейчас на подходе вторая», — пояснил г-н **Рулев** каналу RusCableLive.

С его точки зрения, ключевой проблемой этого рынка является волатильность. Потребление кабеля высокого напряжения сложно подсчитать и предсказать, поэтому и внутри компании не просто обосновать необходимость тех или иных действий.

Может ли российская промышленность снизить зависимость от импорта в области полимерных материалов? Председатель Совета директоров ОАО «ВНИИКП» **Евгений Васильев**, выступая на общем собрании НП «Ассоциация «Электрокабель», выразил уверенность, что это возможно. Представленные им выводы основаны на данных института, который более 70 лет занимается мониторингом проблем и перспектив развития российского кабельного рынка. По утверждениям спикера, Россия обладает огромным потенциалом в области производства полимеров и компаундов. Но, чтобы его реализовать, производители должны вести честную работу, соблюдать рецептуру и регламент, не пытаться удешевлять производство в ущерб качеству. 

ИСПЫТАНИЯ НА ЭЛЕКТРОМАГНИТНУЮ СОВМЕСТИМОСТЬ

Д. А. Гришин, ведущий инженер-испытатель ИЛ ЭМС АО «ТЕСТПРИБОР». Схема предоставлена АО «ТЕСТПРИБОР».

Требования по ЭМС к конкретной аппаратуре определяются на стадии технического задания на её разработку. Они могут быть представлены как в виде списка соответствующих ГОСТов, так и перечнем проверок с числовым или графическим отображением испытательных параметров. При этом сам разработчик РЭА должен понимать, в каких условиях будет эксплуатироваться его изделие — от этого напрямую зависит объём необходимых испытаний.

ИСПЫТАНИЯ НА ЭМС

Как правило разработчиков интересуют предельные возможности испытываемого изделия. Воздействие переменным электрическим полем описано в большом числе стандартов, при этом уровни воздействия и диапазон частот определяются в зависимости от группы исполнения РЭА. По ГОСТ РВ 6601-001-2008 аппаратура, устанавливаемая внутри и снаружи фюзеляжа, подвергается воздействию электромагнитного поля величиной либо 20 и 60 В/м, либо 200 В/м соответственно. В разделе 20.0 квалификационных требований КТ-160G/14G уровень напряжённости электрического поля для некоторых групп оборудования может достигать 3000 В/м — данный вид испытаний требует применения специализированного оборудования, например реверберационной камеры.

Мы предлагаем испытания на устойчивость к предельно допустимым уровням электромагнитного поля в ре-

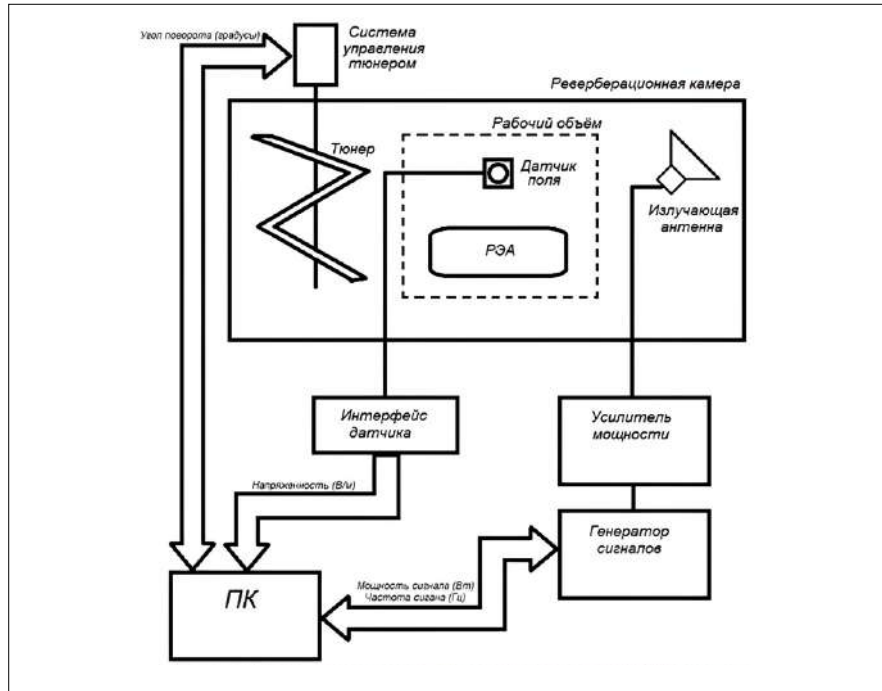


Рисунок 1. Схема автоматизированного рабочего места РТЕМ-камеры

верберационной камере. По результатам первичной аттестации рабочее место на основе реверберационной камеры признано годным для проведения испытаний от 10 июля 2023 года. Лаборатория проводит испытания в полной мере по ГОСТ РВ 6601-001-2008 и по большинству требований Раздела 20.0 КТ-160G/14G. Рабочее место управляется с персонального компьютера, оснащённого программным обеспечением для соблюдения требований нормативных документов. Инженер в программе задаёт требуемую напряжённость поля, частотный диапазон, шаг по частоте и время воздействия на каждой частоте. При необходимости возможно использовать рабочее место в «ручном режиме». Калибровка внутри камеры сохраняется на компьютере, что намного ускоряет проведение испытаний.

На рисунке 1 представлена схема рабочего места РТЕМ-камеры. Контроль осуществляется по трём параметрам: выходной амплитуде генератора сигнала, отражённой мощности и углу поворота тюнера (мешалки). Настройка параметров осуществляется в ав-

томатическом режиме в зависимости от необходимой напряжённости электрического поля внутри РТЕМ-камеры. Инженер имеет возможность задать шаг изменения угла поворота тюнера и частоты выходного сигнала генератора. В случае сбоя в работе изделия предусмотрена остановка испытания на текущей частоте и в текущем положении тюнера для фиксирования уровня восприимчивости.

СХЕМА ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЯ

Испытуемое изделие помещается в рабочую зону, устанавливается на диэлектрическую подставку и заземляется. Контрольная аппаратура размещается снаружи камеры и подключается кабелями через дробно-засыпной фильтр. В программном обеспечении ПК в случае сбоя функционирования изделия предусмотрена остановка испытания на текущей частоте и текущем положении тюнера для фиксирования уровня восприимчивости. Для проведения испытаний по техническому заданию возможно полное ручное управление рабочем местом РТЕМ-камеры.

На правах рекламы

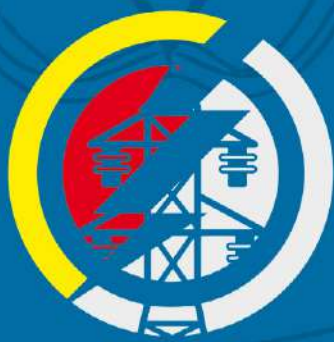


АО «ТЕСТПРИБОР»
125480, г. Москва, ул. Планерная, 7а
8 (495) 657 87 37
tp@test-expert.ru
www.test-expert.ru

ПРИГЛАШАЕМ
принять участие в крупнейшем
на территории Сибири и Дальнего Востока
отраслевом проекте!

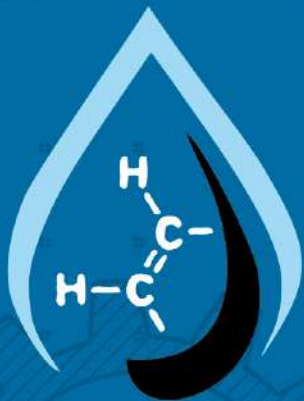
22-24
НОЯБРЯ
КРАСНОЯРСК 2023

СИБИРСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ФОРУМ



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВЫСТАВКИ

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
ЭНЕРГЕТИКА
АВТОМАТИЗАЦИЯ
СВЕТОТЕХНИКА



НЕФТЬ. ГАЗ. ХИМИЯ



МЕТАЛЛООБРАБОТКА
И СВАРКА

БОЛЬШЕ ЧЕМ СКАНЕР

Сложно представить современный склад без терминала сбора данных (ТСД). Это незаменимый инструмент складских сотрудников, который даёт чёткие инструкции, контролирует результат исполнения и даже подсказывает в сложных ситуациях. А для руководства компании это способ проанализировать внутренние процессы, чтобы найти точки роста для повышения эффективности, и возможность принимать решения, основанные на достоверной информации.

Текст: Мария Кармакова



Точно рассчитать срок выполнения каждой складской операции, оценить эффективность сотрудников, сформировать реальную себестоимость хранения каждой единицы товара — это и многое другое можно сделать с помощью терминала сбора данных. И в этом его главное отличие от обычного ручного сканера.

«УМНОЕ» УСТРОЙСТВО

«Терминалы сбора данных — это мобильные компьютеры, используемые для быстрой автоматической идентификации объектов с помощью технологий штрихкодирования или RFID. В отличие от сканера, который умеет только считывать штрихкоды и превращать их в машиночитаемый текст, мобильные компьютеры представляют собой автономные устройства, способные обрабатывать данные и загружать их в информационные системы. В отличие от непрофильных устройств, у ТСД гораздо ниже совокупная стоимость владения. Терминалы созданы с учётом складской специфики и выживают в тяжёлых условиях, их проще чинить и обслуживать, они реже ло-

маются, с ними легче автоматизировать управление целым парком устройств», — поясняет руководитель офиса БИТ.Wi-Fi + Auto-ID интегратора ИТ-решений «Первый Бит» **Алексей Елин**.

Как отмечает генеральный директор ООО «Мобайл Информ Групп» (Mobile Inform Group) **Константин Манцетов**, сканер никак не работает с полученной информацией, он сразу же передаёт её в КИС или сохраняет некоторое количество кодов в своей внутренней памяти. Такой сценарий удобен в стационарном режиме, когда оператор выполняет задачу со своего ПК, используя сканер как средство ввода данных.

«Также этот сценарий возможен на маленьких складах с ограниченным количеством сотрудников (1-2 человека) или на высокопроизводительных складах для выполнения узкоспециализированных операций (например, встроенный сканер штрихкода для поштучной приёмки мелких товаров). Но когда мы говорим о складах средней и высокой производительности, с различными складскими ролями и бизнес-процессами (водитель погрузчика, контролёр, наборщик, груз-

чик и т. д.), здесь требуется более «умное» устройство с расширенным функционалом», — подчёркивает **Константин Манцетов**.

Современный терминал сбора данных — это полноценный мобильный компьютер со встроенным сканером штрихкодов, который управляет размещением грузов на местах внутри склада. Проще говоря, он «знает», где лежит конкретный товар.

«После получения информации о штрихкоде ТСД взаимодействует с базой данных, чтобы выдать определённый алгоритм решения или информацию. Например, нужно выгрузить товар с места хранения. Когда на складе сотни товарных наименований, вручную их обработать трудозатратно. ТСД предлагает разные алгоритмы: «первый вошёл — первый вышел» или «первый истекает — первый выходит». Допустим, у одного товара остаточный срок годности составляет 10 дней, у другого — 5. Если метод обработки «первый истекает — первый вышел», то ТСД скажет взять товар со сроком годности 5 дней», — раскрывает тонкости работы

оборудования сооснователь и директор по развитию бизнеса АО ГК «Обонато» **Александр Басенко**.

ОПТИМИЗИРУЙ ЭТО

Как уже понятно из всего сказанного, использование ТСД позволяет сократить время выполнения различных задач и повысить общую производительность операторов.

«Терминал помогает оптимизировать практически все процессы на складе: приём и размещение товаров, а также их последующую сборку, контроль и отгрузку. При выполнении операций с помощью ТСД в разы увеличивается скорость обработки и передачи данных в складскую систему, а затем и в учётную. За счёт этого снижается количество ошибок, связанных с ручным вводом данных, уменьшаются затраты на корректировку и исправление. А интеграция с системами управления склада обеспечивает эффективный обмен данными и автоматизацию процессов», — перечисляет преимущества руководителя направления логистики ООО «БиАйЭй-Технолджиз» (BIA Technologies) **Андрей Баширов**.

По опыту специалистов Mobile Inform Group, за счёт онлайн-доступа к базе данных и моментальной передачи задания на мобильное устройство конкретного сотрудника производительность работы склада повышается в среднем на 30%. Каждое действие оператор фиксирует в системе, которая не даёт ему списать несуществующий или зарезервированный товар либо, что самое важное, положить в коробку одну номенклатуру вместо другой. Как метко охарактеризовал роль ТСД **Константин Манцетов**, это устройство выступает надёжным противоядием от пересорта и недостачи.

В СВЯЗКЕ С ПО

Однако ТСД работает только в связке с системами управления данными, подчёркивает **Александр Басенко**. Сам по себе терминал никаких преимуществ пользователю не даёт.

«ТСД работает на операционных системах Windows и Android. Чтобы его использование было эффективным, нужно понимать, с какой учётной системой будет взаимодействовать терминал. Этот выбор зависит от разных конфигураций, поэтому универсального совета нет», — отмечает директор по развитию бизнеса ГК «Обонато».

По словам **Константина Манцетова**, для автоматизации небольших складов пользователи выбирают коробочные решения, которые достаточно просто интегрируются с учётными системами

и автоматизируют стандартные складские операции.

«Если же склад высокоинтенсивный и с большой вариативностью бизнес-процессов, то остаётся один путь — полноценное внедрение WMS. Это программное обеспечение устанавливается на стационарные и мобильные рабочие места, чтобы обеспечить глубокую аналитику данных и автоматизированное распределение задач. Стоимость и сроки таких проектов существенно выше, но и эффект не заставляет себя долго ждать. В ходе проекта процессы не только автоматизируются, но и оптимизируются, обеспечивая кумулятивный эффект», — рассказывает генеральный директор Mobile Inform Group.

«Наиболее распространены товароучётные системы WMS, разработанные на разных платформах и работающие с различными базами данных. Самые популярные WMS-системы работают на платформе «1С», причём в приоритете бесплатные базы данных, такие как PostgreSQL. Для интеграции используются WEB-сервисы или интеграционные шины. Если описаны протоколы обмена, то реализация интеграционного обмена между системами не занимает много времени. Всего за месяц можно реализовать и протестировать обмен справочными данными, документами прихода и заказа на отгрузку», — комментирует **Андрей Баширов**.

Алексей Елин считает, что для работы с ТСД не всегда требуется масштабное и ресурсозатратное внедрение WMS. Огромное количество складских и производственных процессов можно быстро и эффективно автоматизировать с использованием терминалов и принтеров на базе приложений «Клеверенс Склад 15» и «Магазин 15».

ВСЕГДА В СЕТИ

Ещё одно важное условие для работы терминалов сбора данных — наличие бесперебойной интернет-связи.

«Практически все ТСД должны иметь стабильную Wi-Fi или 3G/4G связь для стабильного и оперативного обмена данными с WMS-системой. Любые задержки приводят к увеличению времени обработки по выданным сотрудникам заданиям, что влечёт за собой возможные срывы сроков выдачи готовых заказов», — поясняет руководитель направления логистики BIA Technologies.

Константин Манцетов дополняет: всё зависит от типа ПО, которое устанавливается на ТСД, и интенсивности работы склада. Большие склады требуют работы в онлайн-режиме, но некоторые программы позволяют собирать дан-

ные в офлайн-режиме и выгружать их в систему, как появится связь.

По опыту **Александра Басенко**, работа через Wi-Fi более стабильная, чем через мобильный интернет. Его коллега из компании «Первый Бит» тоже считает, что мобильная связь проигрывает Wi-Fi в скорости, стабильности, стоимости. И напоминает, что качество Wi-Fi модуля устройства очень сильно влияет на его работу.

«Вне зависимости от качества построения сети на складе радиочасть в ТСД имеет чуть ли не большее значение для обеспечения «бесшовного Wi-Fi». Именно она решает, когда устройство будет переключаться между точками доступа Wi-Fi. Кроме того, количество антенн в ТСД тоже важно. У некоторых их две, а не одна, что обеспечивает прирост в 2.4 децибела, а это почти в два раза лучше», — подчёркивает **Алексей Елин**.

ОБЪЁМ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ

В каком случае пользователю стоит задуматься о внедрении ТСД и соответствующего ПО на своём предприятии?

«Если у вас есть склад, и это не подсобка на 10 полок, то использовать мобильные компьютеры в любом виде будет отличной идеей. Потому что как минимум это помогает снизить значимость человеческого фактора. Чем быстрее у вас идут процессы, чем больше у вас смен и видов продукции, тем больше поводов воспользоваться ТСД», — поясняет руководитель офиса БИТ.Wi-Fi + Auto-ID.

Андрей Баширов считает, что задуматься о покупке терминала стоит при увеличении объёмов складских операций, когда ручные операции становятся неэффективными и затратными, либо если у пользователя возникает необходимость в увеличении точности и надёжности данных при обработке партионного,



Фото: freepik.com

серийного товара или продуктов с разными сроками годности.

«Когда на складе много товарных наименований, вести учёт вручную сложно. Терминал этот процесс автоматизирует. Если покупка оборудования дешевле, чем выполнение аналогичной работы руками, потребность в ТСД есть», — отмечает **Александр Басенко**.

«Терминалы сбора данных будут полезны на любом складе, их покупка однозначно окупится в течение трёх-шести месяцев. Но стоит разобраться, какую информационную систему для работы на ТСД стоит использовать и какого класса терминал вам потребуется. Эти параметры уже напрямую зависят от условий работы вашего склада: площади, количества операций, среднего количества позиций в них, температурного режима и т. д.», — комментирует **Константин Манцетов**.

ЧТО УЧЕСТЬ ПРИ ВЫБОРЕ ТСД?

По мнению гендиректора Mobile Inform Group, первое, что влияет на выбор терминала, — условия его эксплуатации.

«Терминал, как и любое устройство, имеет разные характеристики по защите от пыли и влаги, по устойчивости к температурам, ударам и пр. Например, в «Обонато Сервис» склады холодного хранения, поэтому ТСД должен выдерживать минусовые температуры», — делится опытом **Александр Басенко**.

«Если склад холодный или открытый, и работа ведётся на улице, то потребуются более защищённые устройства, работающие в мороз и под дождём, а также обеспечивающие достаточную читаемость экрана на открытом солнце. Для работы в таких условиях требуются устройства с высокой степенью герметизации корпуса, расширенным диапазоном температур для эксплуатации и повышенной защищённостью от падений и неаккуратного обращения.

Если склад тёплый, то стоит подумать о его специфике и том, кто на этом складе работает. Для склада металлоконструкций или строительных материалов стоит использовать устройства, защищенные от регулярных падений, пыли и выдерживающие неаккуратное обращение. А вот для фармацевтического склада или склада одежды, где сотрудники отличаются более изящными манерами, можно рассмотреть менее защищенные устройства с меньшим весом и габаритами.

Помимо стандартных суровых условий есть склады, на которых хранятся горючие или легко воспламеняющиеся смеси: лаки, краски, топливо, мука, древесная стружка и т. д. Для таких условий требуются устройства, которые прошли ис-



пытания, подтверждающие, что прибор не станет причиной воспламенения», — раскрывает подробности **Константин Манцетов**.

«ТСД производят с разной степенью защиты, которая обозначается в характеристиках IPXY, где X и Y — показатели степени защиты корпуса от проникновения посторонних предметов и влаги соответственно. Чем выше их значения, тем больше степень защиты терминала, а значит, и его стоимость. Для эксплуатации в сухих и обогреваемых помещениях можно использовать ТСД с невысокой степенью защиты — IP64. Для работы на улице в разных температурных режимах с высоким уровнем влажности лучше выбрать IP67», — дополняет **Андрей Баширов**.

«Также нужно понимать, с какой системой этот терминал будет взаимодействовать и прост ли он в обслуживании, как работает встроенный сканер, на каком расстоянии он может сканировать штрихкоды, какую информацию предоставляет», — уточняет **Александр Басенко**.

Современные производители предлагают множество моделей и конфигураций терминалов сбора данных. Выбор конкретной модели зависит от того, какие задачи будет выполнять оператор с помощью ТСД.

«Дальше стоит подумать о конкретной операции, которая будет выполняться с помощью ТСД. Если есть задача потоковой приёмки с постоянным интенсивным сканированием, то стоит обратить внимание на ТСД с пистолетной рукояткой. Если требуется более универсальное устройство, то смотрим в сторону клас-

сических форм-факторов (смартфоноподобных ТСД). Если планируется работа на погрузчике и сканирование штрихкодов с большого расстояния, то ключевым критерием станет наличие в устройстве дальнобойного сканера. А для выполнения комплектации, где оператору нужны свободные руки, можно рассмотреть варианты с креплением устройства на предплечье или с выносным сканером, который надевают на палец», — перечисляет различные варианты **Константин Манцетов**.

Руководитель направления логистики BIA Technologies также считает, что важным критерием при выборе ТСД является его функциональность, которая подбирается под конкретные задачи.

«Например, для сотрудника, который работает на штабелёре, обязательным критерием будет дальность считывания встроенного сканера. Также важны эргономика и удобство прибора. Комфортный дизайн, понятный интерфейс, экран терминала — всё это должно способствовать длительному использованию. Кроме того, ТСД должен быстро считывать маркировку. Существуют сканирующие модули, которые используют интеллектуальную технологию обработки изображений PRZM и передовую оптику. 1D- и 2D-штрихкоды, в том числе Data Matrix, сканируются и обрабатываются с повышенной точностью и скоростью», — рассказывает о тонкостях выбора **Андрей Баширов**.

Алексей Елин отмечает, что единственный способ работать при резких перепадах температур либо со сверхнизкими температурами — терминалы, в которых



2D-имиджеры распознают двумерные коды, качественно считывают коды маркировки, но имеют малую дальность относительно лазерных», — поясняет **Андрей Баширов**.

«Сканирующие модули у производителей в первую очередь различаются дистанцией сканирования. От неё зависит, для каких целей подходит ТСД. Стандартная (самая маленькая) дальность сканирования подходит для ручного отбора, например, при сборке заказов на мезонине, средняя — для отбора по паллетам, высокая — для многофункциональных задач и инвентаризации без подъёма к паллетам. Внутри сканирующего модуля может также содержаться аппаратный декодер, считывающий код ещё до передачи в операционную систему ТСД. Такие терминалы успешно сканируют штрихкоды под разными углами и в условиях низкой освещённости. Помятости и потёртости этикеток также обычно не являются проблемой», — рассказывает **Алексей Елин**.

Константин Манцетов рекомендует перед покупкой протестировать возможность сканера работать с конкретной маркировкой, особенно если она специфическая (очень мелкая, очень плотный QR-код, сложное сочетание цвета штрихкода и фона, нестандартный тип штрихкода и т. д.). Для работы с DPM-маркировкой существуют отдельные модификации сканеров (иглоударная, лазерная гравировка, химическое травление и др.).

«В большинстве промышленных устройств установлены IPS-дисплеи, более стойкие к ударной деформации. Стоит обращать внимание на разрешение и диагональ экрана: чем больше на нём представлено информации, тем лучше должно быть разрешение и больше диагональ. А если работа ведётся на улице, то значимый фактор — светимость экрана. Важно также, насколько у пользователя большой справочник номенклатур и «вес» одного задания. Если информации передаётся много, стоит обратить внимание на более производительные модели с увеличенным объёмом встроенной памяти», — подчёркивает гендиректор Mobile Inform Group.

По словам **Андрея Баширова**, большой объём памяти на ТСД (от 32 Гб) может понадобиться при установке разных приложений или при хранении больших объёмов данных в виде инвентаризационных списков, фотографий и т. д. Если данные передаются на сервер или бюджет ограничен и объём памяти не является критичным фактором, подойдёт устройство с оперативной памятью 2-4 Гб.

«Если режим работы нужно организовать таким образом, чтобы терминал накапливал информацию, а потом её передавал, тогда требуется ТСД с большей встроенной памятью. Если же идёт синхронизация системы в режиме онлайн, нужен меньший объём памяти. Например, когда интернет-сеть в складском пространстве нестабильна, требуется автономная работа терминала относительно системы. Если нужно час поработать без доступа к интернету, а потом все данные о работе выгрузить, встроенная память ТСД должна быть больше. На складах «Обонато Сервис» хранятся огромные объёмы продукции, так что вся техника у нас с максимальным объёмом памяти», — рассказывает **Александр Басенко**.

По мнению **Алексея Елина**, объём памяти или разрешение экрана — не самые важные характеристики ТСД. Обращать внимание он советует на сканирующий модуль, универсальность сопутствующих аксессуаров, наличие сервисных контактов, количество аппаратных клавиш (поменять клавиатуру, скорее всего, можно будет только в сервисном центре) и возможность «горячей» замены батареи.

«Точное время работы от аккумулятора вы заранее не узнаете. Оно зависит не только от ёмкости батареи, но и от интенсивности работы, используемых приложений, выставленной яркости, энергоэффективности самого терминала и даже качества Wi-Fi покрытия. Часть моделей поддерживает «горячую» замену, когда батарейку можно в любой момент вытащить и заменить на новую, все данные при этом сохраняются. Есть «тёплая» замена, когда нужно перед каждой сменой АКБ переводить устройство в специальный режим, а иначе без полной перезагрузки устройства не обойтись. Время, а возможно, и собранный заказ будут потеряны.

Не меньшее значение имеет и программная составляющая терминала. Лучше внимательно изучить сопутствующую экосистему софта: есть ли средства быстрого развёртывания, режим киоска для защиты настроек от несанкционированных действий пользователей, приложение для управления сканирующим модулем? С какими MDM (Mobile Device Management) системами совместим терминал, и как долго его обещают поддерживать обновлениями ОС и патчами на безопасность? Качество и проработанность решения полностью определит опыт эксплуатации и успешность внедрения. Старайтесь перед покупкой всегда тестировать оборудование на своей территории» — подытоживает специалист компании «Первый Бит».

есть батарейка со специальным термостойким химическим составом. У таких терминалов может быть и функция подогрева, спасающая от запотевания как экран, так и сканирующее окно. Также эксперт отмечает, что у самых защищённых терминалов больше всего аксессуаров, позволяющих адаптировать их к работе в самых разных бизнес-сценариях. Даже заряжаются они обычно по проприетарным стандартам.

«Самый частый форм-фактор для складского использования ТСД — это «пистолет», он же «ган», потому что им легко можно целиться по паллетам. Носить такие терминалы удобнее всего в специальной кобуре. Также есть различные ремешки, крепления на погрузчик, съёмные рукоятки, защитные плёнки. Есть аксессуары, направленные на обеспечение непрерывной работы, например, зарядный слот на 20 аккумуляторных батареек. Некоторые аксессуары дают терминалу новую функциональность, например, считыватели UHF RFID-меток», — делится лайфхаками специалист компании «Первый Бит».

ДАЛЬНИЙ ПРИЦЕЛ

Терминалы сбора данных отличаются видами сканирующих устройств, а их выбор зависит от типов штрихкодов, с которыми предстоит работать.

«Лазерные сканеры подходят для считывания линейных штрихкодов (EAN13, Code128, Code 39) при этом данные считыватели не смогут идентифицировать маркировочные коды («честный знак») или штрихкоды с экранов телефонов и мобильных устройств. Камеры или

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО: НОВОЕ В 2023 ГОДУ

Экологическое законодательство России хотят «связать» в один обязывающий или рамочный документ. О необходимости такого шага заявила руководитель Федеральной службы по надзору в сфере природопользования Светлана Радионова в ходе X Невского международного экологического конгресса в Санкт-Петербурге. По её словам, Совет Федерации неоднократно выступал за то, чтобы принять Экологический кодекс, и сейчас время для этого настало.

Текст: Мария Кармакова



Фото: freepik.com

А пока такого документа нет, специалистам приходится самим собирать информацию о действующих законодательных требованиях в области природопользования и охраны окружающей среды, а также отслеживать обновления в этой сфере.

«ВТОРИЧКА» И «ПОБОЧКА»

Одно из основных нововведений, вступивших в силу в марте 2023 года, касается обращения со вторичными ресурсами. Оно регламентировано Федеральным законом от 14.07.2022 № 268-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об отходах производства и потребления» и отдельные законодательные акты Российской Федерации"».

В этом документе закреплены определения понятий «вторичные ресурсы» и «вторичное сырьё». Вторичные ресурсы — это отходы, которые были получены в ходе производства либо в результате раздельного накопления, сбора и обработки. Их можно использовать повторно для изготовления товаров, выполнения работ, оказания услуг или получения энергии посредством сжигания. Просто вывезти и захоронить вторичные ресурсы нельзя, их обязательно нужно отделять от других видов отходов и грамотно утилизировать, либо самостоятельно, либо с привлечением специалистов.

К вторичному сырью относится продукция, полученная из вторичных ре-

сурсов как с помощью технологических процессов, так и без дополнительной обработки. Это вторсырьё, в свою очередь, можно использовать для производства другой продукции и иной хозяйственной деятельности. Чтобы производителям было проще определять, какие именно виды отходов относятся к вторичному сырью, как их можно получать и использовать, планируется разработать информационно-технические справочники, в которых будут систематизированы данные в этой области. А чтобы промышленники активнее вовлекали вторичные ресурсы в хозяйственный оборот, законопроект устанавливает перечни видов товаров и работ, выполнение которых допуска-

ется только с использованием определённой доли вторичных ресурсов.

«Правительством предусмотрены различные меры поддержки из федерального бюджета. Территории могут получить субсидию до 95% сметной стоимости строительства. Но без нормативной базы эта работа не принесёт значимый результат. Очевидно, что регуляторика, определяющая, что такое вторичный материальный ресурс, должна быть. Ведь чем больше мы будем вводить оборот, соответственно, будет меньше захоронений, меньше свалок», — подчеркнул министр природных ресурсов и экологии России Александр Козлов.

Ещё один термин, содержание которого важно понимать, — «побочные продукты». К ним можно отнести отходы, образовавшиеся при производстве основной продукции, а также в процессе выполнения работ или услуг. Они не являются конечным продуктом производства, но пригодны для потребления либо их можно использовать в качестве сырья. Пример такого побочного продукта в производстве — зола и опилки.

Примечательно, что в соответствии с законом юрлица и индивидуальные предприниматели могут самостоятельно отнести образовавшиеся в результате производства вещества и предметы к отходам либо к побочным продуктам (подробнее это описано в новой статье 51.1 Федерального закона № 268). Также закон обязывает их отражать в программе экологического контроля сведения об образованных в ходе деятельности побочных продуктах производства: их видах, объёмах, дате образования, планируемых сроках использования в собственном производстве либо о передаче другим лицам для потребления в качестве сырья или продукции, а также о результатах такого использования.

В связи с закреплением понятия «побочные продукты производства» Минприроды обновило форму декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду. В документ внесли новый раздел 3.2 «Расчёт суммы платы за размещение, в том числе складирование, побочных продуктов производства, признанных отходами».

Сдавать декларацию обязаны компании, вносящие плату за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС). К их числу относятся организации и ИП, которые загрязняют атмосферу или водные объекты, а также ведут деятельность, в результате которой образуются отходы, либо занимаются хранением или захоронением отходов производства и потребления. С 1 марта 2023 года в список включили организации и ИП, от хозяйственной деятельности которых образуются побочные продукты производства, признанные отходами.

ПО ПЛАНУ И ВНЕ ПЛАНА

Ещё одно нововведение в экологическом законодательстве связано с государственными проверками для предприятий, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду. Чтобы оказать бизнесу поддержку в непростое время, плановые проверки отменили ещё в 2022 году. А новый закон продляет эту меру до конца 2030 года.

Как поясняет природоохранная прокуратура, в 2023 году плановые проверки будут проводиться только

УФА 2023
ВКЭКСПО

15-17 НОЯБРЯ

12+




РОССИЙСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ ВЫСТАВКИ

- МАШИНОСТРОЕНИЕ
- МЕТАЛЛООБРАБОТКА
- ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ УФЫ

www.prombvk.ru

+7 (347) 246-41-77, +7 (917)-354-45-05
promexpo@bvkeexpo.ru

 [prombvk](https://t.me/prombvk)
[promexpoufa](https://t.me/promexpoufa)



Реклама.
ООО «БВК» 0278179329

Организаторы:



МИНИСТЕРСТВО ПРОМЫШЛЕННОСТИ,
ЭНЕРГЕТИКИ И ИННОВАЦИЙ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН



АДМИНИСТРАЦИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА Г. УФА,
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН



БАШКИРСКАЯ
ВЫСТАВОЧНАЯ
КОМПАНИЯ

Поддержка



МИНПРОМТОРГ
РОССИИ



РОССИЙСКАЯ
АССОЦИАЦИЯ
«СТАНКОИНСТРУМЕНТ»



СОЮЗ
МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



БРО ООО «СОЮЗ
МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ
РОССИИ»

реклама

в отношении объектов, отнесённых к категориям чрезвычайно высокого и высокого риска, к опасным производственным объектам II класса опасности или гидротехническим сооружениям II класса. Кроме того, мораторий не распространяется на специальные режимы государственного контроля (надзора) и режим постоянного государственного контроля (п. 11 Постановления РФ № 336 от 10 марта 2022 г.).

В то же время предприятие может самостоятельно обратиться в контролирующий орган с просьбой о добровольной проверке. Но если в результате будут выявлены экологические нарушения, то штраф за них организация не получит. Предписание об устранении выявленных нарушений может быть выдано только в случае, если они являются непосредственной угрозой причинения вреда жизни и тяжкого вреда здоровью человека, могут способствовать возникновению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также причинить ущерб обороне страны и безопасности государства.

БЫСТРЕЕ, ЕЩЁ БЫСТРЕЕ

С 1 марта 2023 обновился порядок проведения экспертизы согласно поста-


новлению Правительства РФ от 05.09.2022 № 1562 «О внесении изменений в Положение о проведении государственной экологической экспертизы». Главное, что изменилось, — сроки выполнения работ: теперь они должны начинаться в течение пяти рабочих дней с момента оплаты и предоставления документов, а заканчиваться не позднее чем через 42 рабочих дня. Период действия положительного заключения государственной экологической экспертизы устанавливается с учётом срока реализации объекта, но не может составлять менее пяти лет.

Кроме того, экологические услуги продолжают переводить в электронный вид. Так, с 1 марта проект нормативов образования отходов и лимиты на их размещение (ПНООЛР), а также заявление об их утверждении можно подавать в Росприроднадзор через Единый портал госуслуг. Заверять заявление и ПНООЛР следует усиленной электронной подписью. Данные можно подать и на бумаге, если нет возможности предоставить их в электронном виде.

Минприроды также сокращает сроки утверждения нормативов и лимитов. Теперь Росприроднадзор должен принять решение об утверждении показателей

в течение 18 дней вместо 30. А срок согласования переоформления нормативов уменьшился с 10 до 5 дней. Решение об утверждении ПНООЛР юрлицам и предпринимателям направляют в течение одного рабочего дня с даты его принятия.

Речь идёт о предприятиях, которые входят в I и II категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Для них ПНООЛР — обязательный документ, который включают либо в состав комплексного экологического разрешения (КЭР), либо в состав декларации о воздействии на окружающую среду.

Кстати, в отношении согласования материалов для выдачи КЭР порядок тоже изменили, сократив сроки: теперь территориальный орган Росприроднадзора будет выдавать решения о выдаче КЭР за 63 рабочих дня вместо четырёх месяцев. Добиться этого госорган планирует за счёт исключения процедуры согласования с Роспотребнадзором, Росводресурсами и Минприроды. Заявку на КЭР в 2023 году по-прежнему принимают через Государственную информационную систему промышленности, но можно подать её и через портал Госуслуг. 



К 2030 ГОДУ В РОССИИ
ПЛАНИРУЮТ УВЕЛИЧИТЬ
ИЗВЛЕЧЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ
МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
ИЗ ОБЩЕЙ МАССЫ
ОТХОДОВ НА

50%

ЭТО ПОЗВОЛИТ ОТПРАВЛЯТЬ
ДЛЯ ЗАХОРОНЕНИЯ
НА 50% МЕНЬШЕ ОТХОДОВ
И СОКРАТИТЬ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРВИЧНЫХ
РЕСУРСОВ ТАКЖЕ НА 50%.
ПОЛНЫЙ ЗАПРЕТ
НА ЗАХОРОНЕНИЕ ВТОРИЧНЫХ
РЕСУРСОВ НАЧНЁТ
ДЕЙСТВОВАТЬ
С 1 ЯНВАРЯ 2030 ГОДА.

Фото: freepik.com

ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ С ЧПУ С 2011 ГОДА



- Доля производимых станков для металлообработки составляет 90%.
- Разработаны и выпускаются серийно более 10 моделей.
- Поставляются на промышленные и оборонные предприятия.
- География поставок – субъекты России (от Калининграда до Якутска).



ДЛЯ ОБРАБОТКИ
СТАЛИ



ПО ИНДИВИДУАЛЬНОМУ
ЗАКАЗУ



ШИРОКОФОРМАТНЫЕ
СТАНКИ

Федеральный отраслевой журнал для тех,
кто развивает производственное предприятие,
обновляет парк техники и оборудования

РЕДАКЦИЯ:
660068, Красноярский край, г. Красноярск
ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 219-01-19
pss@pgmedia.ru

Главный редактор:
Щетников Артём Александрович
Литературный редактор:
Мария Кармакова

Выпускающий редактор:
Евгений Ошкин

Дизайн:
Максим Мариутин, Наталья Старикова

Вёрстка:
Наталья Старикова

Корректоры:
Анна Лопина, Анастасия Сильвестрова

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «ПромоГрупп Медиа»

ИЗДАТЕЛЬ:
ООО «Издательство ПромоГрупп Медиа»
660068, Красноярский край, г. Красноярск ул. Мичурина, 3в, оф. 405
тел.: +7 (391) 219-01-19

Генеральный директор:
Юрий Устинович

Директор по продажам:
Лина Кочужева

ОТДЕЛ МАРКЕТИНГА:
Наталья Перевощикова, Лола Шахматова, Александра Крапивина

Отдел логистики:
Антон Джафаров

ОТДЕЛ ПРОДАЖ:
тел.: +7 (391) 219-01-19
geklama@pgmedia.ru

Руководитель проекта:
Дарья Кобрик

Менеджеры проекта:
Александра Дианова, Александр Егоров, Оксана Шартон,
Александр Оловников, Анна Соловьёва, Валерия Сучкова

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. Товары и услуги в материалах с пометками «Реклама» и «На правах рекламы», подлежащие обязательной сертификации и лицензированию, обязаны иметь соответствующие подтверждения. Представленные в журнале изображения взяты из архива редакции или из медиабibliothек в открытом доступе с указанием источника. Редакция не несёт ответственности за содержание рекламных материалов, инвестиционные прогнозы и рекомендации, предоставленные аналитиками и экспертами. Ответственность за инвестиционные решения, принятые после прочтения журнала, несёт инвестор. Перепечатка материалов и использование их в любой форме, в том числе в электронных СМИ, возможны только с письменного разрешения редакции. © ООО «ПромоГрупп Медиа».

Возрастная категория 16+. Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77 - 82411 от 30.12.2021. Отпечатано в типографии ПК «Ситалл»: 660074, Красноярск, ул. Борисова, 14. Тираж: 8 000 экземпляров.

Распространяется бесплатно.

Подписано в печать: 26.09.2023 г.
Дата выхода номера: 2.10.2023 г.

БЕСПЛАТНАЯ ПОДПИСКА



руководителю

начальнику
производственного отдела

главному инженеру
и техническому специалисту

Вы сами выбираете комфортный для Вас вариант оформления подписки



реклама

Электронная версия журнала
доступна на сайте

www.indpages.ru





Российское представительство завода
TIANGONG INTERNATIONAL COMPANY LIMITED

ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛА

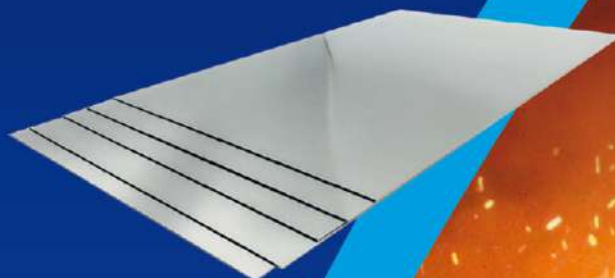
Круги. Листы. Полосы.

Сталь инструментальная быстрорежущая

DIN 1.3355/ P18

DIN 1.3343/ P6M5

DIN 1.3243/ P6M5K5



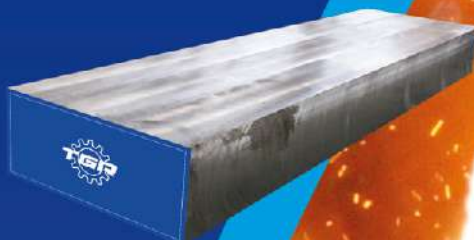
Сталь инструментальная штамповая

Cr12MoV/ X12MФ

1.2379/ D2

1.2344/ 4X5MФ1C

1.2343/ 4X5MФC



Лист холоднокатаный

1.2379/ X12MФ/ CR12MOV/ D2

Лист горячекатаный

1.2379/ X12MФ/ CR12MOV/ D2



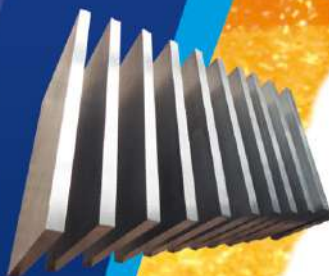
Порошковая и улучшенная быстрорежущая сталь

TGM2B, TGM35A, TPMM2, TPMM35

TPM 330 аналог S790

TPM 558 аналог S390

TPM 638 аналог S590



+7 915 119 53 90

+7 985 411 49 93

info@tg-russia.com

tg-russia.com





ВАШИ НАШИ ЗАДАЧИ РЕШЕНИЯ

LASSARD
РОССИЙСКИЕ ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ

RU СДЕЛАНО
В РОССИИ

