



# ПРОМЫШЛЕННЫЕ Регионы РОССИИ



INDUSTRIAL REGIONS OF RUSSIA

№ 2 (105) 2019

БЕЗ СОМНЕНИЙ  
БАЛТ-СИСТЕМ



НОВЫЙ СТАНОК ИТС 250  
ПРОИЗВОДСТВА ООО «ИВТЕХСЕРВИС»  
ОСНАЩЕН СИСТЕМОЙ ЧПУ «БАЛТ-СИСТЕМ»

**Балт-Систем**  
**Balt-System**

## КОМПЛЕКТНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

УСТРОЙСТВА ЧИСЛОВОГО

NC-201M / NC-202 / NC-210 / NC-220 / NC-230

ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ

NC-110 / NC-310 / NC-301 / NC-302 / NC-400

Россия, Санкт-Петербург, Петергофское шоссе д.73, к. 9

тел.: (812) 744-34-61; факс: (812) 744-70-59 e-mail: info@bssystem.ru; www.bssystem.ru



**INNOPROM**



Discover  
the potential

8–11 июля 2019, Екатеринбург  
МВЦ «Екатеринбург-ЭКСПО»

# ИННОПРОМ

МЕЖДУНАРОДНАЯ  
ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА

СТРАНА-ПАРТНЕР:

## ТУРЕЦКАЯ РЕСПУБЛИКА

ТЕМА:

# ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ИНТЕГРИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ



ИННОПРОМ.  
МЕТАЛЛООБРАБОТКА



ИНДУСТРИАЛЬНАЯ  
АВТОМАТИЗАЦИЯ



АДДИТИВНЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ



МАШИНОСТРОЕНИЕ  
И ПРОИЗВОДСТВО  
КОМПОНЕНТОВ



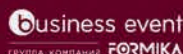
ТЕХНОЛОГИИ  
ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ

- 600 индустриальных компаний-экспонентов
- 46 000 уникальных посетителей из 107 стран мира
- более 160 деловых мероприятий

Организатор



Оператор



#ИННОПРОМ2019

Телефон горячей линии: **8-800-700-82-31**

[www.innoprom.com](http://www.innoprom.com)

# THE FUTURE IS CONNECTED.

Компания Wilo, являясь лидером в области цифровых технологий и производства насосного оборудования, обладает большим опытом и решимостью в достижении своих целей. Нас очень вдохновляет инновационный путь развития. Мы также хотим сохранить творческий подход и компетентность в предоставлении комплексных решений от одного производителя. В качестве эксперта на рынке строительных услуг и оборудования, компания Wilo заново переосмысливает определение максимальной близости к клиенту через индивидуальный подход и создание единой сети продуктов и систем. Предложение специально подготовленных и высокоэффективных цифровых решений – это и есть наша основная цель.

**Откройте для себя мир Wilo – цифровой, сетевой, комфортный.**

[www.wilo.ru](http://www.wilo.ru)



Pioneering for You

**wilo**



Главный редактор журнала  
Войцеховская Елизавета  
+7 921-951-70-63  
info@promreg.ru

Журналист, помощник редактора  
Юлия Краснова  
+79602888346, yu1997@mail.ru

Руководитель региональных  
отделений -  
Наталья Галицина  
+7 900 078-9662  
galitsinan@list.ru

Журналист-корреспондент  
Екатерина Зубкова  
kate\_zubkova@mail.ru

Редактор рубрики  
"Ваш гид по странам и станкам"  
Ксения Авдошкина  
kseniaavdoshkina@mail.ru

Технический консультант -  
корреспондент -  
Николай Веретенов  
torrek@gmail.com

Редактор рубрики  
Global Production ООО "ГЕАКОМ"  
Телефон: +7 (812) 331-15-04  
Эл. почта: info@geacom.ru

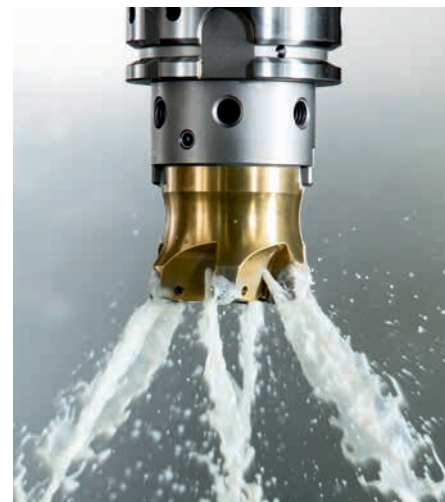
Фотограф-дизайнер  
Екатерина Сергеева  
+79117851810  
shellfire@bk.ru

Свидетельство о регистрации СМИ  
ПИН№77-17673  
от 09.03.2003  
Периодичность 4 раза в год  
тираж 5000 экз  
Отпечатано в типографии  
"Тетра"  
+7 812 326-0515

Подписано в тираж 29.04.2019  
Сайт журнала  
www.promreg.ru

# В НОМЕРЕ:

журнал «Промышленные регионы России»  
№2 (105) 2019



**6** **Импортозамещение** : Нашей стране (не ?) нужно сильное отечественное станкостроение.

**12** **Ульяновская область** как промышленный комплекс

**18** **Укрепление российского рынка технологий** с помощью станков с ЧПУ

**25** **Ульяновский патронный завод**

**26** **УАЗ: новый поворот** в развитии бренда

**28** **КВЗ: как строят** всемирно известные вертолеты.

**32** **ТРОС: Ваш преданный ГИД** по странам и станкам

**38** **История развития ТАЙМАС ZPS, a.s. во второй половине XX века.**

**48** **TOSmeet – 2019: Ежегодная встреча партнеров** на предприятии TOS VARNSDORF

**58** **TRENS: Токаарные обрабатывающие центры**

**60** **AVIA: Металлообрабатывающие станки** из центра Европы

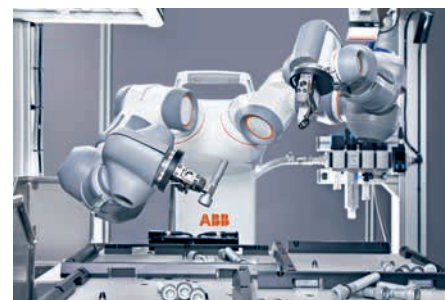
**61** **TOS Čelákovice; Производитель №1** в сегменте тяжелых и длиномерных токарных и шлифовальных станков.

**66** **Giuseppe Giana - высокие технологии** из Италии.

**68** **Невероятные станки итальянцев** в России

**70**

Новый робот ABB почти человек





**72** Ударопрочную гитару от компании Sandvik не смог разбить гитарист Ингви Мальмстин



**74** Индивидуальный подход к производству множества деталей.

**78** АНАЙ Росс : производство и переточка инструмента

**80** Особенности и преимущества системы ADEM в области создания управляющих программ для станков с ЧПУ

**82** Централизованная система смазки для порталных кранов

**84** Выбор оборудования для электроэрозионной обработки

**86** Производственная кооперация

**91** Зачем нужна школа шлифовальных технологий

**92** Применение Систем ЧПУ Балт-систем на станках «ИВТЕХСЕРВИС»

**98** Messe Frankfurt: экологичные насосы в действии

**100** TAIWAN MACHINE TOOL Co, - исключительная надежность и эффективность.

**101** ОБЗОР ВЫСТАВКИ TIMTOS 4-9 марта- 2019

**106** TIMTOS :Интервью с генеральным директором российского представительства «Блюм-Новотест» Вадимом Новаком.

**108** TIMTOS :Интервью с президентом компании CNC-Takang Co., Ltd - Уилсоном Лео.

**112** TIMTOS :Интервью с представителем компании YCM, госпожой Элейн Чен

**114** TIMTOS :Прекрасная Formosa - Интервью с Чеченой Куулар (Русская служба Международное радио Тайваня)

**116** Нео-Тех; Сэкономь время и деньги - обратись к профессионалам!

**118** Знакомство с установками для термического раскроя металла ДВК Арт®19



# ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ : НАШЕЙ СТРАНЕ (НЕ ?) НУЖНО СИЛЬНОЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЕ СТАНКОСТРОЕНИЕ.

Программе импортозамещения в 2019 году исполняется 5 лет. Пришло время взглянуть на картину целостно, оценить достижения программы, увидеть сложности и высказать мнение, как развивается это направление и какие вопросы еще предстоит решать.

Все началось с того, что в 2012 году власти страны озаботились темой продовольственной безопасности, и уже в 2013 году началась реализация Государственной программы импортозамещения в сельском хозяйстве. Введение западных санкции на поставку определенных товаров в 2014 году вынудило правительство расширить масштабы программы и включить в нее и другие отрасли. Поскольку наш журнал посвящен машиностроению и производству, мы сосредоточимся на рассмотрении программы импортозамещения для станкостроения.

Распределение импорта металлообрабатывающего оборудования по типам (шт)



*Доля импорта в потреблении комплектующих и оборудования предприятиями разных отраслей промышленности на данный момент достигает 80%, чрезвычайно высоки объемы закупок иностранной продукции в тяжелом машиностроении, авиастроении, нефтегазовой отрасли, энергетике.*

## РОССИИ **НУЖНО** ОТЕЧЕСТВЕННОЕ СТАНКОСТРОЕНИЕ.

Зависимость от стран-экспортеров ставит под угрозу безопасность страны, и следовательно, государственная программа импортозамещения должна способствовать оптимизации структур экономики и развитию станкостроения как стратегической отрасли страны. В 2015 году госпрограмма стартовала по двум направлениям: стимулирование развития национальной промышленности и ограничительные меры по ввозу иностранной продукции.

### ЦЕЛИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ:

До 2020 года необходимо:

- ! снизить долю импорта, используемого для российского производства и потребления с 70-90% до 50-60%;
- ! повысить конкурентоспособность отечественной продукции;
- ! обеспечить внутренний спрос: в частности, не менее 80% товаров, закупаемых государством и госкомпаниями, должны быть российского производства;
- ! увеличить экспорт российских товаров;
- ! обеспечить ежегодный промышленный рост 10-15%.

### ДОКУМЕНТЫ И МЕРОПРИЯТИЯ

в рамках импортозамещения в промышленности:

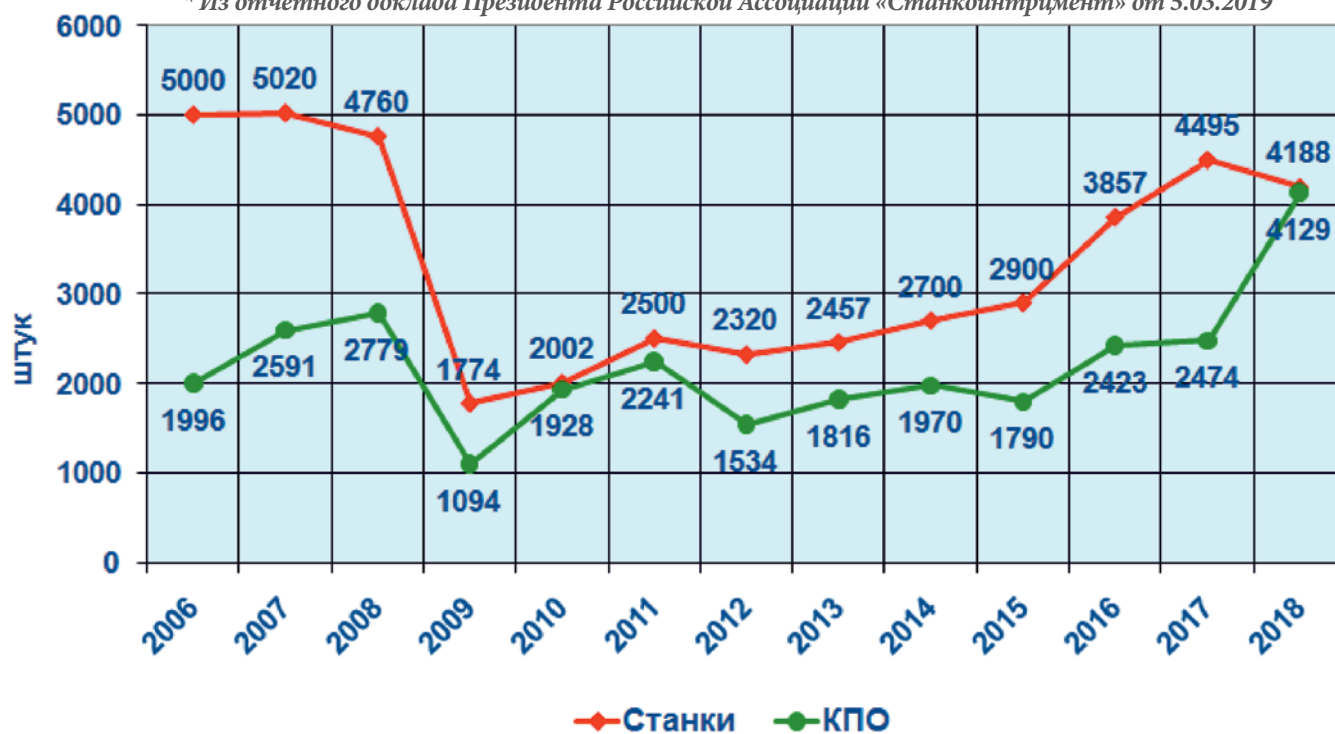
- Госпрограмма РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности»;
- Создание Фонда развития промышленности;
- Программа поддержки инвестпроектов, реализуемых на территории РФ на основе проектного финансирования;
- Закон «О промышленной политике в РФ» №488-ФЗ от 31.12.14;
- 20 отраслевых планов импортозамещения;
- Постановление Правительства РФ «О специнвестконтрактах для отдельных отраслей промышленности» № 708 от 16.07.15.

В 2018 году производство металлообрабатывающего оборудования (МОО) составило около 77 млрд. долл. США, потребление – 76 млрд. долларов США. В целом, с 2016 года, когда наблюдалось наибольшее падение производства с 80 млрд. долл. США в 2015 году до 72 млрд. долл. США в 2016 году, идет небольшой рост показателей в этой отрасли промышленности. Наибольших показателей производство МОО достигало в 2011 (98 млрд. долл. США) и 2012 (97 млрд. долл. США) годах. Дальше грянул экономический и политический кризис, но в 2013-2015 годах отрасль еще «выезжала» на проектах, планах и бюджете, сформированных в «лучшие времена», а вот в 2016 году последствия кризиса отразились и в мировом станкостроении.

Российская станкоинструментальная отрасль с 2015 года показывает рост по многим показателям. Объемы потребления поднялись почти на 10% в миллиардах рублей: с 86,5 до 93,5 млрд. рублей. Объемы производства станкоинструментальной продукции выросли с 18,9 до 31,8 млрд. рублей, продукция станкостроения при этом выросла с 9 млрд. рублей до 14,7 млрд. рублей, а на экспорт в 2018 году ушло станков на 1,5 млрд. рублей, или почти 30 млн. долларов.

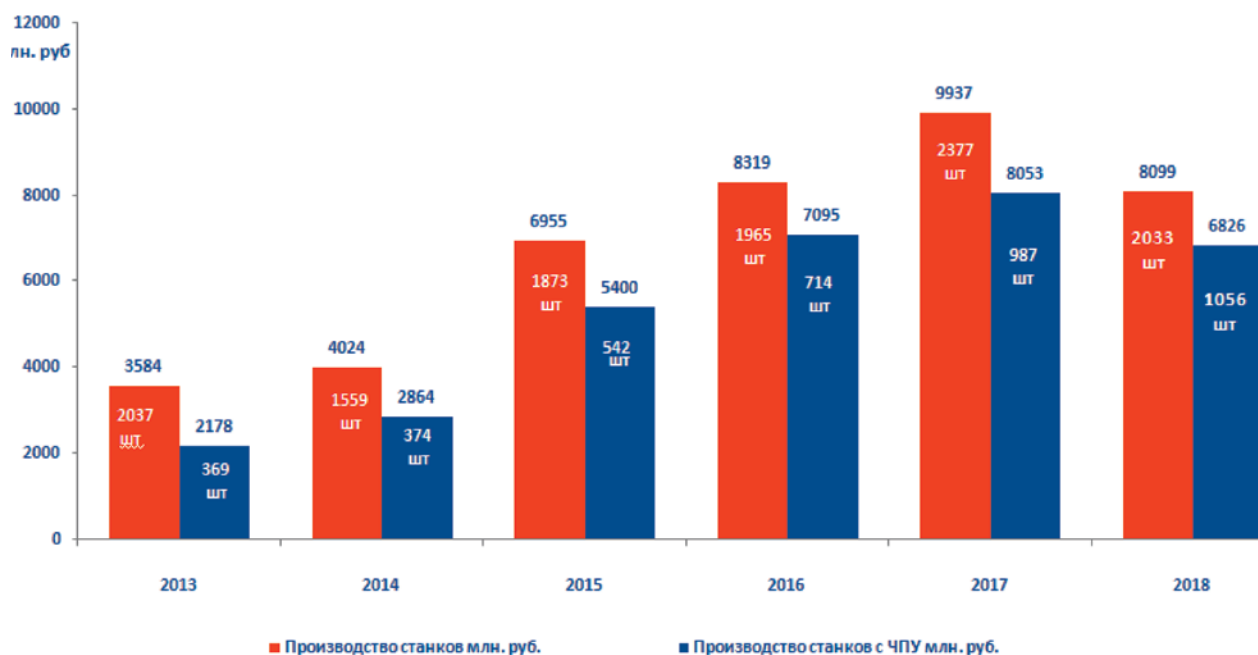
Общее кол-во произведенного МОО, по данным Росстата

\* Из отчетного доклада Президента Российской Ассоциации «Станкоинструмент» от 5.03.2019



Производство металлорежущих станков предприятиями, входящими в Ассоциацию «Станкоинструмент».

\* Из отчетного доклада Президента Российской Ассоциации «Станкоинструмент» от 5.03.2019



Государством инициирован ряд программ поддержки инвестпроектов, заключаются специнвестконтракты, под которые даются займы с низкой процентной ставкой. И эти преференции должны позволить станкостроителям выбирать, каким бизнес-процессом пользоваться, чтобы занять свою нишу в российском производстве.

В своем выступлении на Конференции производителей и поставщиков станкоинструментальной промышленности, которая проходила в рамках Петербургской Технической Ярмарки, 13 марта 2019 года, директор Фонда развития промышленности Санкт-Петербурга Е.З. Шапиро отметил, что для достижения поставленной цели Фонд

осуществляет софинансирование проектов, направленных на разработку новой высокотехнологичной продукции, техническое перевооружение и создание конкурентоспособных производств. Так, в настоящее время Фондом реализуется пять программ поддержки промышленности: «Проекты развития», «Займы для приобретения оборудова-

ния», «Займы для приобретения оборудования в лизинг», «Займы для приобретения отечественного оборудования в лизинг» и «Займы на первый взнос по лизингу». Суммы займа варьируются от 5 млн. руб. до 150 млн. руб. при ставке 3% годовых на первые три года и 5% годовых на два последние года реализации проекта.

Также на сегодня есть ряд известных примеров реализации проектов Государственно-Частного Партнерства:

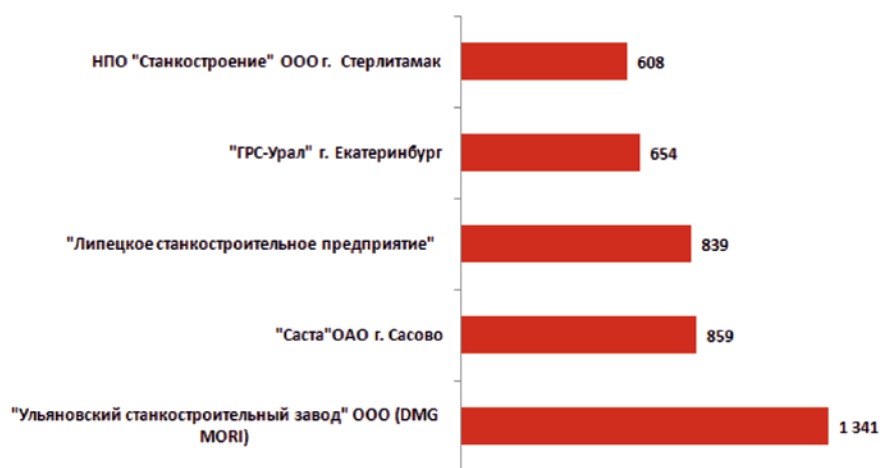
Одним из них является группа «СТАН», объединившая 7 крупных промышленных площадок. Кроме того совместно с госкорпорацией «РОСТЕХ» реализованы проекты по открытию 2 станкостроительных площадок: Перм-

ский завод металлообрабатывающих центров (ПЗМЦ) и Липецкое станкостроительное предприятие (ЛССП). Ярким примером специнвестпроекта является контракт с концерном DMG MORI, построившим в Ульяновске завод по производству современных металлорежущих станков.

В 2018 году ООО «Вериял» запустил производственную линию по выпуску заготовок осевого инструмента, токарных и фрезерных сложных многогранных пластин с использованием льготного займа ФРП на 235 млн. рублей.

АО «ИТО «Туламаш» в рамках программы «Конверсия» ФРП в октябре 2018 года подписал договор займа на сумму 200 млн. рублей по модернизации инструментального производства для выпуска высокотехнологичного, импортозамещающего режущего и мерительного инструмента. Фонд развития промышленности активно участвовал в программе предоставления льготных займов: было реализовано 11 проектов на сумму 3,5 млрд. рублей. Есть и другие инструменты поддержки станкостроительных предприятий, зависящих от того, какие конкретно задачи необходимо решить.

### Лидеры производства металлообрабатывающего оборудования за 2018 год.



## .....или НЕ нужно ?

*В настоящее время в станкоинструментальной отрасли России занято около 25 тысяч человек. Это ровно в 10 раз меньше, чем в 90-е годы, когда существовало 430 предприятий и НИИ, и выпускалось до 75 тысяч единиц металлорежущего оборудования.*

Помимо упомянутых выше мероприятий и программ мы не могли не остановиться на двух постановлениях, которые призваны стимулировать развитие национальной промышленности и ограничивать закупки иностранного оборудования.

7 марта 2019 года было выпущено Постановление Правительства РФ № 239 «Об установлении запрета на допуск отдельных видов товаров станкоинструментальной промышленности, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для нужд обороны страны и безопасности

государства. Смысл его в следующем: если предприятие государственное и покупает за государственные деньги, то оно имеет право купить только оборудование, произведенное в России. При этом произведенное в России оборудование должно содержаться в специальном реестре, который Минпромторг должен подготовить к 7 мая, и это оборудование должно соответствовать требованиям Постановления Правительства РФ №719 от 17 июля 2015 года «О подтверждении производства промышленной продукции на территории РФ». Если же такого оборудования в реестре нет, то предприятие имеет право купить иностранный станок, но при этом оно должно получить соответствующее заключение Минпромторга, порядок выдачи разрешения на закупку происходящего из иностранного государства товара также будет подготовлен Минпромторгом до 7 мая 2019 года.

Теперь остановимся на Постановлении Правительства РФ №719. В приложении к этому Постановлению содержится список различных типов продукции и требования к тому, как признавать его сделанным в России.

В «станкоинструментальном» разделе присутствуют все группы станков и установлены требования: до 2020 года разрешается иметь локализацию 50%, а с 2020 года – не меньше 75%, а это означает, что 75% комплектующих станка должны иметь подтверждение, что они произведены на территории РФ. Дополнительно к этому с 2020 года завод-производитель должен выполнять все следующие операции:

- заготовительные операции;
- механическая обработка деталей;
- термическая обработка деталей;
- сварочные и листогибочные работы;
- сборка;
- производственные испытания.



Сам станок разделен на 43 группы узлов, которые составляют 100% станка, до 2020 года 50% могут быть иностранного происхождения, с 2020 года – максимально допустимо использовать 25%.

И вот тут мы встречаемся уже с реальными препятствиями, которые не позволяют даже традиционным станкостроительным заводам получить сертификат российского производителя!

На мировом рынке уже сформировались поставщики комплектующих, компании с мировым именем, которые производят качественные узлы, делают это доступно и быстро. Например, на Тайване специализация развита очень хорошо в радиусе десятка км можно найти производителя абсолютно всех узлов, необходимых для сборки стандартного станка.

### ЛОКАЛИЗАЦИЯ;

мечта или реальность?

На конференции прошедшей 13 марта 2019 года в Санкт-Петербурге в рамках выставки ПТЯ 2019, поднималась актуальная сегодня по тема: «Создание нового поколения отечественных технологий обработки материалов – основа успешной реализации стратегии «Индустрия 4.0». Данная конференция была организована «Кластером станкоинструментальной промышленности Санкт-Петербурга» совместно с Союзом машиностроителей России (Санкт-Петербургское региональное отделение) и Ассоциацией литейщиков Санкт-Петербурга и Ленинградской области (ЛенАЛ). В самой конференции приняли участие представители профильных органов государственной власти, отраслевых союзов и ассоциаций, а также представители промышленных предприятий различных отраслей, включая ОПК.

Выступавшие отметили стратегическое значение инновационного развития российского станкостроения, в значительной степени определяющего конкурентоспособность отечественной промышленности. Участники конференции пришли к единому мнению, что многочисленные законодательные инициативы не только не способствуют развитию отечественного станкостроения, а в значительной степени тормозят развитие отрасли и требуют немедленного пересмотра. Так, например, получение сертификата, согласно требованиям По-

становления Правительства РФ от 17 июля 2015 г. N 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации» практически невозможно станкостроительным предприятиям полного цикла изготовления, выполняемого по собственным разработкам и определяющему новое поколение технологий.

Одним из ярких выступлений на сессии был доклад генерального директора Санкт-Петербургского завода прецизионного станкостроения И.Н. Романенко. «...Складывается впечатление, что стоит задача не поднимать и развивать отечественное станкостроение, а полностью его развалить». Было отмечено, что борьба с коррупцией при сделках между поставщиками оборудования и покупате-

лями обернулась другими проблемами, того же порядка сложности. Перепродавцы оборудования, выигрывая аукционы по критерию наименьшей цены, поставляют на предприятия ОПК станки, бывшие в употреблении. Еще одной причиной, тормозящей взаимодействие с потребителем, докладчик указал сложности в получении сертификата по Постановлению Правительства РФ от 17 июля 2015 г. N 719 «О подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации». Подтвердить свое производство очень сложно именно по причине отсутствия у поставщиков комплектующих аналогичных сертификатов, и это касается именно станкостроительных предприятий полного цикла изготовления (что принято называть «от литья».)



Результат рассмотрения заявок на закупку импортного оборудования за 2012-2018 гг.:





По мнению докладчика: «...У других производителей оборудования существует такая же проблема, и это отрицательно сказывается и на производителе, и на потребителе. Спрашивается: не являются ли излишними требования Постановления №719 подтверждать все то же самое, по правилам, которые совсем не ведут к повышению качества продукции, но требуют титанических и бесплодных усилий нескольких специалистов, которые занимаются неспецифичной деятельностью?»

«К сожалению, процессы импортозамещения и локализации, основная идея которых - развитие российского станкостроения, пошли не по тому пути, который подразумевался изначально, - считает генеральный директор ассоциации «Кластер станкоинструментальной промышленности СПб» Юлия Адашкевич. - **Основной тренд, который сегодня популяризируется на отечественном рынке, - копирование иностранных станков, игнорирование собственного мощного потенциала в данной области. Современное российское станкостроение ориентируется на иностранные компании или в лучшем случае на совместные предприятия с зарубежными производителями, что тормозит развитие отечественного станкостроения.**»

Более того, выпуск компонентов для станков не попадает под государственные меры поддержки. Соответственно, их производителям невыгодно тратить силы, время и деньги на получение сертификатов. В качестве примера можно привести петербургского производителя для числового программного управления «Балт-Систем».

**«Несмотря на то, что большинство отечественных станков оборудовано изделиями нашей компании, она не имеет сертификата, дающего предприятию статус отечественного производителя, - разводит руками заместитель директора «Балт-Систем» Андрей Костенко. - Мы не смогли получить этот документ, так как наша продукция не соответствует требованиям, установленным Минпромторгом. А именно, мы используем в производстве импортную элементную базу. Однако другого варианта развития событий быть не может, так как отечественной элементной базы не существует вообще. И даже если гипотетически представить, что она появится, то ее стоимость будет во много раз выше той, которая представлена на мировом рынке.»**

Одной из ключевых структур, участвующих в цепочке получения сертификата российского производителя является Торгово-промышленная палата РФ и ее региональные подразделения. Согласно установленному регламенту, ТПП оценивает первоначальный пакет документов, предоставляемых предприятием-заявителем, и выпускает Акт экспертизы, который уже потом будет предоставлен в Минпромторг для получения сертификата российского производителя.

На конференции в Санкт-Петербурге выступила Вице-президент СПб ТПП Е.В. Желтухина. В своем выступлении она отметила, что проблемы, а соответственно, и большое количество критики начались после 1 февраля 2018 г., то есть после того, как вступили в действие изменения в Постановлении, а также

в нормативных документах, регламентирующих порядок выдачи уполномоченными торгово-промышленными палатами документов о подтверждении производства промышленной продукции на территории РФ. Применительно к станкостроителям стало необходимым предоставление документов (актов экспертизы или сертификатов по форме СТ-1), оформленных в соответствии с Постановлением, от российского поставщика-производителя комплектующих станков.

«Постановление № 719 должно было регулировать ситуацию на внутреннем рынке и помогать развиваться компаниям, которые производят отечественную продукцию, - комментирует вице-президент Союза «СПб ТПП» Елена Желтухина. - Однако с 1 февраля 2018 года в постановление были внесены поправки, согласно которым иметь заключение Минпромторга об отечественном происхождении должны не только производители станков, но и производители станочных комплектующих. В результате у отрасли начались проблемы.»

Вице-президент СПб ТПП заверила, что руководство и эксперты СПб ТПП готовы к конструктивной работе по оказанию консультационных и экспертных услуг, рассмотрению инициатив и предложений по совершенствованию нормативно-правовой базы, проведению совместных мероприятий, способствующих развитию станкостроительной отрасли Санкт-Петербурга и ее экспортного потенциала.

«СПб ТПП участвовала в ряде тематических мероприятий, на которых обсуждалась необходимость внесения изменений в требования к продукции станкостроения. СПб ТПП, со своей стороны, направляла предложения в ТПП РФ. ТПП РФ осуществляет координацию деятельности уполномоченных ТПП и взаимодействие с Минпромторгом России. Совместно с Союзом промышленников и предпринимателей Санкт-Петербурга направляли письмо Министру промышленности и торговли России с предложениями по реализации постановления. Был получен ответ и часть предложений, правда небольшая, будет учтена при формировании новых изменений. В прошлом году постановление менялось, однако ни одного изменения, касающегося станкостроения, в него внесено не было.»

«Безусловно, мы будем продолжать работу в этом направлении. Пока ситуация не изменится в адекватную сторону, единственный выход для производителей - подстраиваться под существующие нормы и не оставлять попытки получить документы. К слову, за три месяца нынешнего года шести петербургским компаниям это сделать удалось», - резюмировала Желтухина.

Аналогичное мероприятие проходило в Торгово-промышленной палате г. Рязань. В целом, участники сходились во мнении, что условия для успешного развития станкостроения в стране не созданы, а власти благими намерениями установили ограничения и требования, которым практически ни одно предприятие не сможет соответствовать.

При этом правительство страны осознает сложность задачи локализации. В начале года были анонсированы изменения в Постановление правительства №719, которые приведут к большей прозрачности и понятности требований к локализации.

Ассоциация «Станкоинструмент» классифицировала наиболее сложные проблемы отрасли, требующие системного решения:

| Проблемы, связанные с производством                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Проблемы научно-технической деятельности и инновации                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Проблемы, связанные со сбытом на внутреннем рынке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Проблемы кадрового обеспечения                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаток собственных оборотных средств и инвестиционных ресурсов у большинства предприятий отрасли;</li> <li>• Высокий уровень износа основных фондов предприятия;</li> <li>• Высокая импортозависимость по комплектующим изделиям и материалам;</li> <li>• Жесткие условия и ценовая зависимость по поставкам энергоресурсов.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаток собственных средств предприятия на НИ-ОКР;</li> <li>• Недостаточность отраслевой научно-технической политики;</li> <li>• Практически полное отсутствие профильных научно-исследовательских отраслевых институтов и организаций;</li> <li>• Слабая связь с фундаментальной наукой.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаток системы закупок, связанный с нестыковками законодательных актов (ФЗ 223 и 44);</li> <li>• Отсутствие ответственности потребителей продукции за невыполнение норм ПП №9 от 14.01.2017 г.;</li> <li>• Неэффективная роль выполнения ПП №719 при получении статуса российского производителя;</li> <li>• Низкий уровень информированности конечных потребителей о современной продукции станкоинструментальной отрасли;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Дефицит квалифицированных кадров;</li> <li>• Недостаток профессиональных и образовательных стандартов;</li> <li>• Отсутствие государственной системы подготовки кадров рабочих профессий и специалистов среднего звена.</li> </ul> |

В своем докладе, в рамках пленарного заседания, генеральный директор Кластера станкоинструментальной промышленности Санкт-Петербурга – Ю.В. Адашкевич, подробно изложила позицию Кластера на необходимость скорейшего возрождения отечественного инновационного станкостроения, направленного на создание принципиально нового поколения отечественных технологий обработки материалов, ориентированных на деятельность промышленности в условиях перехода российской экономики к 5-му и 6-му технологическому укладу. Также она отметила, что для практической реализации этих задач со стороны Кластера станкоинструментальной промышленности Санкт-Петербурга, при поддерж-

ке ГК «Ростех», регионального отделения Союза машиностроителей России и Правительства СПб была сформирована концепция создания в Санкт-Петербурге Международного центра технологических инноваций (МЦТИ) в сфере промышленного производства. В основу реализации данного проекта положены технологические и интеллектуальные заделы предприятий – участников Кластера, являющихся продолжателями знаменитой санкт-петербургской (ленинградской) школы, станкостроения, отметившей в прошлом году свое 150-летие. Уже сегодня ряд профильных предприятий Кластера: Станкозавод ТБС, Завод прецизионного станкостроения, компания «Балт-Систем», Лазер-

ный центр, СКБ Измерительных систем и другие, активно занимаются разработками технологий и оборудования нового поколения, ориентированных на технологическую поддержку инновационного развития базовых отраслей промышленности, включая ОПК.

Хочется отметить, что программа Импортозамещения является очень важной для станкостроителей России и, безусловно, нацелена она на развитие отрасли. А активное участие профильных ассоциаций и государственных структур в лице ТПП несомненно должно привести к стабилизации ее работы и согласованности высших эшелонов власти с нуждами российских производств.

По материалам:

\* газета «Санкт-Петербургские ведомости» № 065 (6418) от 10.04.2019 под заголовком

«Псевдопроизводители хуже бюрократов».

\* Российская Ассоциация «Станкоинструмент» Итоговый доклад Г.В. Самодурова 05.03.2019

\* Санкт-Петербургский Станкостроительный Кластер.

Подготовила Войцеховская Е.Б.



# УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛАСТЬ КАК ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС



Ульяновская область расположена на юго-востоке европейской части России, в центре Приволжского федерального округа.

По показателям индекса промышленного производства за январь-февраль 2019 года Ульяновская область занимает 5 место среди регионов ПФО.

По итогам 2018 года этот показатель составил 101,8%. За два последних года «обработка», являющаяся базисом региональной экономики и промышленности, выросла на 10%. В 14 видах деятельности обрабатывающей сферы из 22 зафиксированы положительные значения относительно прошлого года. В целом промышленные предприятия региона продемонстрировали положительную динамику и сумели сохранить темпы производства и отгрузки продукции относительно прошлого периода. На 31,2% выросли показатели в отрасли производства бумаги и бумажных изделий, на 13,7% и 13% - прочих транспортных средств и оборудования и в производстве машин и оборудования соответственно, на 11,2% увеличился индекс в металлургии.

Благодаря дополнительным поступлениям впервые за всю историю региональный бюджет может достигнуть более 60 млрд рублей. Кроме того, в рамках национального проекта «Международная кооперация и экспорт» планируется

увеличить объемы экспорта промышленной продукции до 1,5 млрд долларов США. До начала нацпроекта промышленный экспорт из региона составлял немногим более 600 млн рублей. По итогам 2018 уже заметны значительные результаты в этом направлении. Порядка 90% экспорта из региона составляет именно промышленный экспорт.

Ульяновская область носит звание Авиационной столицы. Здесь ведется работа по исполнению госконтракта с Министерством обороны Российской Федерации в части строительства тяжелых транспортных самолетов Ил-76МД-90А.



Авиационный кластер с 2012 года стал первым в России участником Европейского аэрокосмического кластерного партнерства. Продолжится работа по исполнению госконтракта с Министерством обороны Российской Федерации в части строительства тяжелых транспортных самолетов Ил-76МД-90А.

Ульяновские авиастроительные предприятия вносят значительный вклад в создание нового пассажирского самолета МС-21. Для этого лайнера в регионе производится порядка 40% всех компонентов. С 2015 года на заводе «Аэро Композит-Ульяновск» налажено производство уникального «чёрного крыла». Одним из ключевых кооперантов по производству МС-21 является крупнейшее авиационное предприятие АО «Авиастар-СП».

В 2018 году начаты заводские летные испытания новейшего топливозаправщика Ил-78М-90А производства АО «Авиастар-СП».

2 апреля 2019 года ульяновский авиационный завод передал Ил-76МД-90А Министерству обороны России. Тяжелый транспортный самолет Ил-76МД-90А под заводским номером 0109 стал первым в установочной партии, которая изготавливается в соответствии с перечнем задач Министерства обороны РФ.

Ил-76МД-90А является глубоко модернизированной версией хорошо зарекомендовавшего себя самолета Ил-76. Разработчик – ПАО «Авиационный комплекс им. С.В. Ильюшина». Новые пилотажно-навигационный комплекс, система автоматического управления, комплекс связи и «стеклянная» кабина отвечают всем современным требованиям к авионике воздушных судов и значительно увеличивают безопасность полетов, точность самолетовождения и десантирования. Замена штатных двигателей Д-30КП2 на значительно более современные ПС-90А-76, установка модифицированного крыла и усиленного шасси значительно расширяют эксплуатационные возможности воздушного судна.

Согласно производственной программе 2019 года, ульяновское самолетостроительное предприятие планирует построить и сдать в эксплуатацию шесть Ил-76МД-90А. Еще одно воздушное судно под заводским номером 0110 готовится к передаче заказчику. В настоящее время завершаются летные испытания.

В феврале 2019 года Ульяновская область наряду с Нижегородской и Иркутской областями вошла в состав межрегионального авиационного кластера, соответствующее соглашение подписано на Российском инвестиционном форуме в Сочи. Участие в кластере даст возможность авиапредприятиям регионов получать федеральные субсидии в объеме 50% от инвестиционных затрат. На сегодня к промышленной деятельности Кластера присоединилось 11 орга-



низаций: ПАО «Корпорация «Иркут», ОАО «Спектр-Авиа», АО ПКО «Теплообменник», АО «ПРОМТЕХ-Иркутск», АО «ПРОМТЕХ-Ульяновск», ООО «Иркут-Станко Сервис», ООО «Энергоцентр «ИРКУТ», ООО «Рост-Авиа», АО «Авиастар-СП», АО «Аэрокомпозит-Ульяновск», АО «Гидромаш».

Автомобилестроение для Ульяновской области является важнейшей отраслью экономики. В 2018 году предприятия автомобильной отрасли по виду деятельности «производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов» отгрузили продукцию на сумму около 63 млрд рублей. Автомобильный кластер Ульяновской области вошел в реестр промышленных кластеров Российской Федерации. Участники объединения смогут воспользоваться дополнительными мерами стимулирования.

Ульяновский автомобильный завод в 2018 году произвел 44 924 автомобиля, в том числе: 18 017 легковых автомобилей, 5 284 автобуса, 21 083 грузовых автомобиля.

В 2018 году в Казахстане ООО «УАЗ» наладил выпуск внедорожников и автобусов. Начата крупноузловая сборка нескольких моделей УАЗ по технологии SKD - внедорожников «Патриот» и «Хантер», фургонов, автобусов, санитарных автомобилей. На международной промышленной выставке «Иннопром-2018» в Екатеринбурге Ульяновский автомобильный завод продемонстрировал уникальную разработку - ходовой прототип первого отечественного легкого коммерческого грузовика УАЗ ПРОФИ с гибридной силовой установкой.

ООО «СИМАЗ» запустил в 2018 году серийное производство автобусов категории М3 классов 2 и 3 на шасси ISUZU, выпущено 27 единиц автобусов, которые прошли тестирование в различных регионах страны, в том числе в Ульяновской области. В январе-феврале 2019 произведено уже 28 единиц.

Начато серийное производство автобусов в модификации «доступная среда» SIMAZ 2258 с низкопольной задней площадкой для перевозки маломобильных групп населения. Общая вместимость автобуса составляет 54 и 58 пассажиров при 13 и 16 посадочных местах. Автобус в базовом оснащении будет комплектоваться задней пневматической подвеской с возможностью автоматического и ручного управления и системой экстренного реагирования при авариях — ЭРА-ГЛОНАСС.



ООО «Автодом» по итогам 2018 года продемонстрировало неплохие результаты. Предприятия входит в число промышленных объектов региона с наибольшим темпом отгрузки продукции: этот показатель составил 180%. ООО «Автодом» занимается производством автомобилей специального назначения. Завод наладил выпуск карет скорой медицинской помощи, школьного автобуса, грузопассажирской версии, с газобаллонным оборудованием (CNG) и автобуса малой вместимости на базе шасси УАЗ-Профи. В рамках госпрограммы Министерства промышленности и торговли России предприятие поставило 29 автобусов для перевозки детей и 234 автомобиля скорой медицинской помощи на базе УАЗ-Профи. 21 автомобиль марки УАЗ (УАЗ «Буханка» и кареты скорой помощи на базе шасси «УАЗ - Профи») поступили в автопарк Брянской городской станции скорой помощи и медицинские учреждения муниципальных образований. 8 машин скорой помощи на базе «УАЗ-Профи» получили медучреждения Забайкалья.

Значительный вклад в промпроизводство региона вносят новые предприятия. В Ульяновской области разместили свои производства ведущие мировые корпорации и компании. Ряд предприятий являются уникальными в масштабах всей Российской Федерации – «ДМГ Мори Сейки», «Бриджстоун Корпорейшн», «ИСУЗУ РУС», «Таката» и др.

Станкостроительный завод DMG MORI увеличил уровень локализации производства, регламентированный

специнвестконтрактом с Минпромторгом РФ. На заводе локализовано производство 150 элементов станков и данный показатель будет наращиваться. В 2019 году на площадке предприятия состоится III Технологический симпозиум DMG MORI, который станет все-российским и пройдет под патронажем Минпромторга России.

15 февраля 2018 года в рамках инвестиционного форума в Сочи подписан Специальный инвестиционный контракт (СПИК), предусматривающий создание производства лопастей для ветрогенераторов на территории Ульяновской области. 04 декабря 2018 года состоялась торжественная церемония открытия завода по производству лопастей ООО «Вестас Мэньюфэчуринг Рус», запущено в эксплуатацию уникальное для России производственное оборудование.

Компания «Джокей Пластик» в 2018 году завершила дополнительные инвестиции в развитие своего проекта. Приобретены и смонтированы дополнительные линии термопластавтоматов и роботизированных манипуляторов. В 2018 построен и введен в эксплуатацию дополнительный склад для хранения сырья и оборудования. Планируемый рост производства в 2019 году прогнозируется на уровне 10%.

Мощности ООО «Бриджстоун Тайер Мануфэчуринг СНГ» позволяют производить около 3000 шин в день марок Bridgestone, Firestone, Blizzak.

Лидирующие позиции по объемам производства и отгрузки продолжает

занимать АО «Ульяновский механический завод». Предприятие демонстрирует наибольший темп роста выработки - 127%. На заводе внедрены уникальные современные технологии, созданы новые производственные участки. За последние 5 лет на закупку высокопроизводительного программного оборудования было инвестировано 700 млн рублей, что позволило увеличить производительность труда в 3 раза, увеличить количество и улучшить качество выпускаемой продукции.

ФНПЦ АО «НПО «МАРС» в настоящее время решает особенно важную задачу: предприятие идет курсом на замещение импорта в сфере технологий, что в настоящий момент стало федеральным трендом и реальной необходимостью на уровне государства. Кроме того, предприятие активно участвует в межотраслевой кооперации. В рамках работ по диверсификации производства и программе инновационного развития в 2018 году предприятие выиграло конкурс на разработку технического задания на проектирование ситуационного центра Губернатора Ульяновской области.

С 2018 в АО «НПП «Завод Искра» ведутся работы по созданию нового производства. На завершающей стадии находится производство по изготовлению корпусов с применением технологии диффузионной сварки, сейчас эта технология проходит стадию отработки.

На полную мощность заработал второй цех горячего цинкования АО КТЦ «Металлоконструкция». Открытие цеха позволит значительно снизить издержки производства и увеличить объем заказов предприятия.

В новом году промышленные предприятия продолжают демонстрировать хорошие результаты. Индекс промышленного производства по итогам первого квартала составил 102,7%. За январь-март 2019 года объем металлургического производства вырос в 2,6 раз относительно аналогичного периода прошлого года, производство прочих транспортных средств и оборудования – в 4,6 раза. По итогам первого квартала по показателю индекса производства обрабатывающей отрасли в рейтинге ПФО Ульяновская область занимает 3 место.





*Первый заместитель Председателя Правительства Ульяновской области Андрей Сергеевич Тюрин*

Говоря об итогах промышленной отрасли 2018 года, начну с того, в первые 7 сентября 2018 года Ульяновская область отметила День промышленности. В нашем регионе принята законодательная инициатива об учреждении этого праздника. Деловая программа включала выставку достижений региональных предприятий машиностроения, ОПК, легкой и текстильной промышленности, полиграфии, сельского хозяйства. В ходе праздника состоялась церемония награждения заслуженных работников производств и лучшие предприятия. Нам есть чем гордиться в промышленной сфере. Поэтому это мероприятие станет для нас ежегодным. Аналогичный всероссийский праздник планируется учредить на федеральном уровне уже в 2019 году.

Главным показателем в промышленной сфере является индекс промышленного производства. И в прошлом году этот показатель в Ульяновской области составил 101,8%. Напомню, что в 2017 году индекс производства достиг достаточно высокого значения - 106,7%, сохранить и превысить который было непростой задачей.

Конечно, большую роль для нас играет обрабатывающее производство, где по сравнению с прошлым годом индекс увеличился на 1,5%. Доля

## 2018 ГОД: ПОДВОДИМ ИТОГИ

обрабатывающей отрасли в промышленности региона составляет около 85%. Традиционно для нашего региона наибольшее влияние оказывает производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов, компьютеров, электронных и оптических изделий, производство напитков и пищевых продуктов.

Приведу несколько достойных примеров. По итогам 2018 года индекс промпроизводства автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов составил 107,3%. Этот вид деятельности занимает более 23% от общего объема обрабатывающей промышленности. Многие предприятия значительно превысили показатели по объему производства прошлого года, среди них: ООО «Джойсон Сэйфти Системс Рус» (ранее ООО «Таката Рус») с показателем 111,2%, АО «Исузу Рус» - 121,9%, ООО «Ульяновское предприятие «Автоконтакт» - 120,7%, ООО «Автодом» - 178,3%, ООО «Димитровградский завод порошковой металлургии» - 110,3%, ООО «УАЗ-Автокомпонент» - 102,7%.

Конечно, такие высокие показатели были достигнуты благодаря реализации перспективных проектов, поддержания высокого качества выпускаемой продукции. Предприятия постоянно внедряют современные инновационные технологии и осваивают выпуск новой конкурентоспособной продукции.

Знаменитый не только в России, но и за рубежом Ульяновский автомобильный завод расширяет модельный ряд уже зарекомендовавшего себя коммерческого автомобиля УАЗ-Профи, а также продолжает успешное завоевание зарубежных рынков. Только в 2018 году автомобильный завод расширил свои поставки в страны Западной Африки, Азии, Ближнего Востока и Латинской Америки. И, конечно же, одним из самых значимых проектов стал запуск производственных мощностей по выпуску автомобилей УАЗ в Казахстане. А в рамках крупнейшей промышленной выставки Иннопром-2018 глава Минпромторга России Денис Мантуров протестировал первый ходовой прототип уникального отечественного грузовика УАЗ-Про-

фи с гибридной силовой установкой.

Нельзя не сказать и об успешно складывающихся отношениях с японскими партнерами. На сегодняшний день у нас успешно функционирует производство грузовиков ISUZU. В 2018 году стартовал новый проект по производству автобусов СИМАЗ на шасси ISUZU, которые уже сегодня поставляются в несколько регионов страны. Совместно с японцами реализуется специальный инвестиционный контракт – строительство нового завода, где мы планируем производить новые современные автомобили под брендом ISUZU и УАЗ.

Хочу отметить, что не только крупнейшие предприятия демонстрируют новые разработки, но и относительно небольшие предприятия развивают свои технологии, позволяя поддерживать конкурентоспособность на высоком уровне.

Наша промышленная зона «Заволжье» входит в пятерку лучших во всей стране. В городах и районах формируются территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР).

## КРУПНЫЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС

Наш край всегда был и остаётся надёжной опорой государства: и военной, и гражданской.

Оборонно-промышленный комплекс в регионе представлен целым рядом предприятий по производству военной техники, боеприпасов и военного приборостроения: АО «НПП «Завод Искра», АО «Ульяновский механический завод», ФНПЦ АО «НПО «Марс», АО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения». Сейчас перед предприятиями ОПК стоит первоочередная задача, обозначенная Президентом РФ, - выход на гражданский рынок.

К 2030 году «оборонка» должна выпускать не менее 50% товаров для невоенных нужд. Увеличение доли гражданской продукции представляется одним из наиболее оптимальных решений, которое позволит использовать уни-

кальный кадровый потенциал ОПК и результаты технологического перевооружения отрасли.

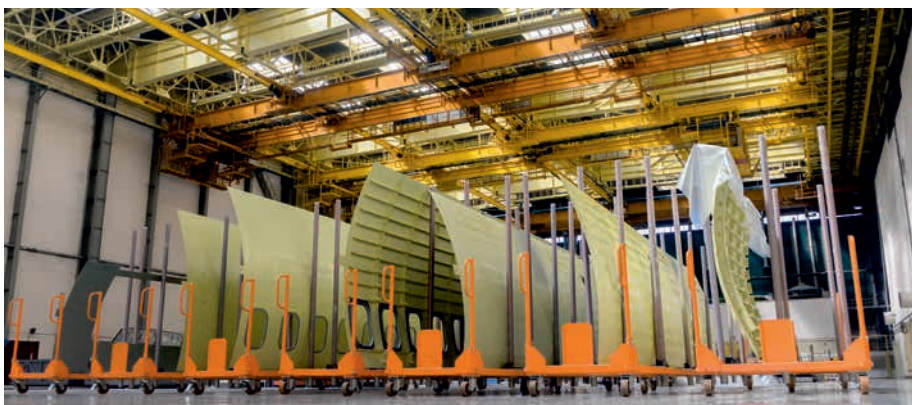
Лидирующие позиции по ряду экономических показателей продолжает занимать АО «Ульяновский механический завод». Предприятие отличилось наибольшим темпом роста выработки -127%, высоким уровнем налоговых отчислений - порядка 5,3 млрд. руб., что составляет 202% к уровню прошлого года, а объем производства и отгрузки продукции составил более 60 млрд рублей. Сегодня завод включает в себя производства механообработки, главной сборки, каркасно-прессовое, металлопокрытий и печатных плат, сборки радиолокационных станций, а также цех литья и пластмасс, сборочно-монтажный, монтажных компонентов, механосборочный. Внедрены уникальные современные технологии, созданы новые производственные участки. За последние пять лет на модернизацию и перевооружение производства направлено свыше 6 млрд рублей. Это позволило существенно увеличить производительность труда и улучшить качество выпускаемой продукции.

## **МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ**

Стимулирование развития промышленных предприятий Ульяновской области осуществляется за счет реализации широкого спектра мер государственной поддержки со стороны региона. В целом по итогам 2018 года из федерального бюджета получены субсидии на поддержку промышленных предприятий области в размере более 8,7 млрд руб.

Из регионального бюджета предоставлены субсидии в размере 5 млн руб. социально-значимым предприятиям, численность сотрудников с ограниченными возможностями в которых составляет более 50%.

Успешно реализуется механизм льготных займов из Регионального Фонда развития промышленности. В 2018 году было поддержано 11 импортозамещающих проектов на общую сумму 160 млн руб.



## **СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНВЕСТИЦИОННЫЕ КОНТРАКТЫ И СОГЛАШЕНИЯ**

Многие предприятия вышли на новый уровень кооперации, запустили серьезные инвестиционные проекты и программы модернизации, освоили выпуск новой продукции.

В 2018 году в рамках заключенного специнвестконтракта с Правительством России стартовал совместный проект компании ИСУЗУ-РУС и ПАО «СОЛЛЕРС» по созданию нового производства колесных транспортных

средств под брендами ISUZU и УАЗ на базе индустриального парка УАЗ.

В июле 2017 года между АО «ИСУЗУ РУС» и ООО «СИМАЗ» был подписан меморандум о намерениях по производству автобусов на шасси ISUZU NQR90, и уже в январе 2018 года состоялся запуск нового производства автобусов. В течение года поставки автобусов в количестве 100 единиц были осуществлены в различные регионы страны.

## **ДОСТИЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТМЕЧЕНЫ НА ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ**

Достижения нескольких ульяновских предприятий были отмечены в 2018 году на федеральном уровне. Ульяновское конструкторское бюро приборостроения стало лауреатом премии «Приоритет-2018» в номинации «Приоритет-Оборонпром». ООО «Димитровградский вентильный завод» стал одним из 11 дипломантов Премии Правительства РФ в области качества 2018 года.

18 инженеров из Ульяновской области стали лауреатами Всероссийского конкурса «Инженер года-2018», среди них традиционно – представители наших предприятий оборонно-промышленного комплекса.

14 предприятий Ульяновской области стали победителями всероссийского конкурса «100 лучших товаров России – 2018». Победителями конкурса от Ульяновской области стали АО «Тепличное», ООО «Вита плюс», ООО «ДОБРЫЙ СТИЛЬ-МЕБЕЛЬ», ООО «НПФ «НЕВОТОН»», ООО

«ПК «Ульяновскмебель», ООО «МЕД-ПРИБОР СПб», ООО «Тандем-Плюс», ООО «ПКП «Завод ВТО», ООО ИПК «ХАЛТЕК», ОАО «Кварц», ООО «Автомоблик 2», МУП «Уль ГЭС», ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина», ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

В июле 2018 года Ульяновская область приняла у себя VII Международный молодежный промышленный форум «Инженеры будущего – 2018». Участие в нем приняли более 1500 молодых инженеров, аспирантов и студентов из более 300 предприятий и вузов, съехавшихся в Ульяновскую область из 70 регионов России и 43 стран Ближнего и Дальнего Зарубежья – от Казахстана до Германии, от Египта до Боливии, от Италии до Южной Кореи. Благодаря мероприятию молодые специалисты получают возможность обсудить актуальные вопросы инновационного развития промыш-



ленности, познакомиться с современными технологиями, применяемыми на ведущих предприятиях отрасли, представить на обсуждение профессионального жюри свои разработки, а также наладить необходимые контакты для последующего создания совместных проектов. Одна из задач форума - сформировать всероссийское сообщество молодых и талантливых инженерных кадров. Каждый год благодаря этому мероприятию мы открываем новые имена, получаем блестящие профессиональные команды, способные решать производственные и креативные задачи самого высокого уровня сложности. Ульяновская область крайне заинтересована в том, чтобы такое «кипение» инженерной мысли здесь не прекращалось.

В августе в регионе состоялся V Международный авиатранспортный форум «МАТФ-2018», участниками которого стали более 200 делегатов – руководителей предприятий авиационной отрасли, участников кооперации по ведущим авиационным проектам России, представителей образовательного и научного сообщества, представителей субъектов РФ, заинтересованных в развитии авиационных активов своих территорий.

Важнейшими темами форума также стали вопросы возрождения крупносерийного производства воздушных судов в России и вопросы импортозамещения в авиапроме, в том числе на основе новейших разработок отечественной науки. Кроме того, в рамках МАТФ-2018 прошли традиционные праздничные мероприятия, приуроченные ко Дню воздушного флота России.

В октябре 2018 на площадке ООО «Ульяновский станкостроительный завод» прошел II Технологический симпозиум DMG MORI, который собрал ведущих экспертов отрасли. Отмечу, что в наступившем 2019 году данное мероприятие достигнет всероссийского масштаба и пройдет под патронажем Минпромторга РФ. Это позволит привлечь сюда гораздо больше экспертов, гораздо больше потребителей, мероприятие станет намного значимее именно для станкостроения России.

В прошедшем году Ульяновская область неоднократно была представлена на межрегиональных и международных форумах и выставках промышленными предприятиями самых различных отраслей - ИННОПРОМ-2018, и Металлообработка-2018, Международный форум автомобилестроения TIAF (ТИАФ)-2018, Международная авиационная выставка ILA BERLIN AIR SHOW (ИЛА БЕРЛИН ЭЙР ШОУ)-2018, форум «Новая кооперация». Это, безусловно, способствует продвижению продукции, произведенной в Ульяновской области на новые рынки сбыта, налаживанию партнерских связей с другими регионами России и зарубежными странами.

Мы гордимся вкладом в развитие авиации и авиастроения. По праву носим звание Авиационной столицы. Наш авиационный кластер с 2012 года стал первым в России участником Европейского аэрокосмического кластерного партнерства. Гордимся вкладом в развитие машиностроения и ядерными инновационными технологиями. Город Димитровград – центр ядерных технологий России и МАГАТЭ.

Мы значительно продвинулись в ветроэнергетике. За короткий срок при поддержке ведущих российских и международных партнеров, среди которых российская госкорпорация «Роснано», практически с нуля мы создали новое направление, фактически новую отрасль. Мы рассматриваем её как особую специализацию региона, на базе которой формируется новая индустрия полного цикла: от строительства ветропарков и создания промышленного производства мирового уровня до подготовки кадров, научных исследований и разработок.

Уже сегодня у нас запущены два Ветропарка общей мощностью 85 МВт. В планах – запуск еще не менее 7 ветропарков общей мощностью порядка 250 МВт. Запущена локализация новых компетенций и технологий, связанных с созданием ветроустановок, разработкой



и производством их компонентов.

Создаём российский центр компетенций по возобновляемой энергетике. Первыми в России открыли специализированную кафедру «Технологии ветроэнергетики» в Ульяновском государственном техническом университете. Сформирован консорциум вузов, реализующих исследования и образовательные программы по альтернативной энергетике.

Конечно, необходимо продолжать увеличивать рост промышленного производства в Ульяновской области, сохранять положительную динамику.

Мы продолжим повышать конкурентоспособности промышленных предприятий. Для этого необходимо расширять рынки сбыта продукции региональных производителей на российском и зарубежном рынках, развивать инновационные технологии и цифровизацию промышленности.

Необходимо создавать новые и поддерживать действующие промышленные площадки с особо благоприятными условиями для развития производственной деятельности на территории Ульяновской области.

Вот основные цели, задачи, которые мы должны выполнить в течение года.

Редакция журнала «Промышленные регионы России» приносит благодарность Министерству промышленности и транспорта Ульяновской области и персонально Евгении Слеповой – пресс-секретарю Первого заместителя Председателя Правительства Ульяновской области, за активное участие в формировании рубрики: Ульяновская область как промышленный комплекс.

# МЕТАЛЛООБРАБОТКА 2019

На «Металлообработке-2019» компания DMG MORI подтверждает стремление внедрять в России самые передовые технологии станкостроения, развивать локальное производство и поставлять инновационные технологии, такие как решения по автоматизации и аддитивное производство.

## УКРЕПЛЕНИЕ РОССИЙСКОГО РЫНКА ТЕХНОЛОГИЙ С ПОМОЩЬЮ СТАНКОВ С ЧПУ

• **Интегрированная цифровизация:** система управления CELOS и эксклюзивные технологические циклы DMG MORI Локальное производство: три новых технологических цикла DMG MORI для станков ECOLINE

• **Автоматизация:** увеличение добавленной стоимости благодаря внедрению систем автоматизации

• **Аддитивное производство:** четыре полные технологические цепочки для аддитивного производства с использованием порошковой камеры и сопла подачи порошка

• **Мировой чемпионат по профессиональному мастерству WorldSkills 2019:** компания DMG MORI поставит 46 станков для чемпионата в Казани

С 27 по 31 мая 2019 года в Москве пройдет 20-я юбилейная выставка Металлообработка, одно из важнейших и регулярно проводимых мероприятий в области станкостроения и металлообработки, которое является отличной площадкой для компании DMG MORI, чтобы представить российским заказчикам свою продукцию и инновационные разработки. Наличие у DMG MORI современной производственной площадки в Ульяновске и Центра технологий и решений с демонстрационным залом в Москве обеспечивают станкостроительному концерну не только статус отечественного производителя, но и лидера инноваций на российском рынке. Компания DMG MORI продемонстрирует последние разработки в области цифровизации, например, интерфейс CELOS и новые технологические циклы

DMG MORI для станков ECOLINE локального производства. Помимо этого, большое значение будет уделено решениям в области автоматизации, таким как Robo2Go и системе смены палет PH 150, а также аддитивному производству. Данная технология будет демонстрироваться на станке LASERTEC 30 SLM 2-го поколения. Еще одной важной темой 2019 года станет Мировой чемпионат по профессиональному мастерству WorldSkills 2019 г. в Казани. DMG MORI является Платиновым партнером этого мероприятия и предоставит 46 станков с ЧПУ для таких компетенций, как фрезерные работы на станках с ЧПУ, токарные работы на станках с ЧПУ, командная работа на производстве, изготовление изделий из полимерных материалов, реверсивный инжиниринг и 3D-прототипирование.



Под лозунгом «Интегрированная цифровизация» компания DMG MORI представит на Металлообработке-2019 решения для перехода к Индустрии 4.0

## ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ:

*Интерфейс CELOS и эксклюзивные технологические циклы DMG MORI*

Компания DMG MORI стала первой, кто начал внедрять в станкостроение технологии цифровизации, т. е. переводить информационные потоки на производстве в цифровой вид, и продолжает считать цифровизацию стратегическим направлением, имеющим большое будущее. На выставке компания познакомит посетителей с этапами внедрения сетевых решений в производство на пути к Индустрии 4.0 под лозунгом «Интегрированная цифровизация». Основными составляющими являются CELOS – система управления на основе приложений, эксклюзивные технологические циклы и решения Powertools для подготовки работ в цифровом виде. Технологические циклы DMG MORI упрощают программирование обработки и позволяют рационализировать процесс производства. С помощью этих циклов даже сложные этапы обработки



*Компания DMG MORI также предлагает новые технологические циклы для станков ECOLINE локального производства: MPC 2.0, Переменная скорость вращения, и 3D quick SET.*

могут программироваться непосредственно на пульте станка с помощью диалогового меню путем ввода параметров. Это наглядный, интерактивный и удобный для оператора способ программирования, который приводит к значительной экономии време-

ни при производстве. На основе своего обширного практического опыта DMG MORI концентрируется на постоянном развитии уникальных технологических циклов, которых в настоящее время насчитывается 34.

## ЛОКАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО:

*Три новых технологических цикла DMG MORI для станков ECOLINE*

Современное промышленное предприятие в Ульяновске и Центр технологий и решений DMG MORI в Москве обеспечивают станкостроительному концерну не только статус ответственного производителя, но и лидера инноваций на российском рынке. С момента открытия Ульяновского станкостроительного завода в 2015 году российская производственная площадка с каждым годом развивается все успешнее, достигнув наивысших показателей в 2018 г. Технология полного цикла сборки, сборка шпинделей для станков локального производства и производство гидравлических систем стали основными этапами развития за последние два года. Теперь компания DMG MORI также предлагает новые технологические циклы для станков ECOLINE: MPC 2.0, Переменная скорость вращения и 3D quickSET.

Технологический цикл MPC 2.0–Защита станка быстрым отключением –уже сейчас доступен для станков DMC 635 V ecoline, DMC 1035 V ecoline, DMU 50 ecoline, а с 3 кв. 2019 г. он станет доступным для 5-осевого станка

DMU 50 2-го поколения. Данный цикл контролирует вибрацию и крутящий момент во время работы и обеспечивает быстрое отключение в случае аварии. Это уменьшает ущерб от повреждения, а также риск поломки инструмента и повышает эксплуатационную готовность станка.

### Технологический цикл

Переменная скорость вращения работает с главным шпинделем и контршпинделем или, в случае фрезерных станков, с токарно-фрезерными столами с прямым приводом. Адаптация скорости вращения позволяет избежать вибрации. Таким образом, это повышает безопасность процесса обработки, например, при исполь-

зовании длинных тонких сверл. Переменной скоростью легко управлять с помощью трех параметров, дополнительных датчиков не требуется. Не требуется также вмешательства оператора в ручном режиме, при этом цикл обеспечивает одинаковую повторяемость для всех компонентов. Данный цикл доступен на станках CTX 310 ecoline и CTX 510 ecoline.

Третий новый технологический цикл DMG MORI, предназначенный для фрезерных станков DMU50 ecoline, и DMU 50 2-го поколения, называется 3D quickSET, комплект приспособлений для проверки и корректировки кинематической точности станка в 4- и 5-осевом исполнении, для всех вариантов исполнения головки и стола. Цикл предлагает периодическую перекалибровку станка с полным документированием данных и высочайшую кинематическую точность самонастройки.



*Современный завод в Ульяновске и Центр технологий и решений DMG MORI с демонстрационным залом в Москве обеспечивают станкостроительному концерну не только статус отечественного производителя, но и лидера инноваций на российском рынке*

## УСЛУГИ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ СТАНКОВ DMG MORI НА УЛЬЯНОВСКОМ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОМ ЗАВОДЕ

На базе Ульяновского станкостроительного завода теперь есть возможность получить услуги по модернизации любого эксплуатируемого оборудования производства концерна DMG MORI, вне зависимости от года изготовления и состояния оборудования. Завод имеет все необходимое современное оборудование и квалифицированных специалистов для выполнения цикла работ по реновации оборудования.

На сегодняшний день может быть произведена замена следующих узлов станка: шпинделей, ШВП, приводов, линеек, системы ЧПУ. Основываясь на требованиях и пожеланиях заказчиков, в результате проведенных работ оборудование приобретет новые качественные характеристики, связанные с увеличением его производительности, скорости и точности обработки, энергоэффективности, и, в конечном итоге, позволит с минимальными затратами выйти на качественно новый уровень производства в век цифровизации и стремительно развивающихся технологий.



*Технология полного цикла сборки, сборка шпинделя для станков локального производства и производство гидравлических систем стали основными этапами развития за последние два года.*

## АВТОМАТИЗАЦИЯ

*Больше добавочной стоимости благодаря внедрению систем автоматизации.*

Станки, оснащенные автоматизацией, являются обязательными составляющими цифрового завода, а значит, без них невозможно представить современное, интеллектуальное сетевое производство. Компания DMG MORI продолжает считать цифровизацию стратегическим направлением, имеющим большое будущее. Как и все заводы концерна, завод в Ульяновске также играет важную роль в разработке и внедрении решений по автоматизации. Диапазон предлагаемых заводом услуг достаточно широк: от технических

консультаций и расчета затрат до возможных модификаций используемых станков, включая установку и ввод в эксплуатацию. Эксперты в Ульяновске предлагают и другие решения по оптимизации производства, оснащение инструментом и обучение роботов, так что заказчики получают комплексное решение по автоматизации от одного поставщика. Свой опыт в области систем автоматизации компания DMG MORI продемонстрирует на Металлообработке на примерах токарно-фрезерного центра CTX beta 800 TC с гибкой в эксплуатации системой Robo2Go и 5-осевого фрезерного станка DMU 50 2-го поколения с системой смены палет PH150.



*5-осевой фрезерный станок DMU 50 2-го поколения с системой смены паллет PH150*



*Рабочий процесс в системе Robo2Go 2-го поколения задается быстро и просто: специальной подготовки в области программирования роботов для этого не требуется*

## АДДИТИВНОЕ ПРОИЗВОДСТВО:

*Четыре полные технологические цепочки для аддитивного производства с использованием сопла подачи порошка и порошковой камеры*

Уже более пяти лет компания DMG MORI успешно представляет на рынке технологию сочетания сварки лазерной наплавкой и резания металла на станках серии LASERTEC 3D hybrid. В дополнение к разработкам в области цифровых технологий для традиционного производства компания DMG MORI также стала производителем полной линейки оборудования для аддитивного производства. В ближайшие годы ожидается бурное развитие аддитивных технологий. Но это не станет неожиданностью для компании DMG MORI, учитывая линейку оборудования в этой области. В то время как LASERTEC 65 3D предназначен исключительно для сварки лазерной наплавкой в качестве дополнения к имеющим-



*Для аддитивного производства в порошковой камере компания DMG MORI предлагает станок LASERTEC 30 SLM 2-го поколения*

ся обрабатывающим центрам в цехе, серия LASERTEC SLM - DMG MORI на Металлообработке будет демонстрировать LASERTEC 30 SLM 2-го поколения - расширяет линейку продукции, включив технологию селективной лазерной

плавки в порошковой камере. Две последние серии также можно комбинировать с отдельными обрабатывающими центрами и токарными станками из линейки DMG MORI, чтобы создавать новые технологические цепочки.

Специально для применения в селективной лазерной плавке компания DMG MORI предлагает новое программное обеспечение OPTOMET. Оно имеет алгоритмы самонастройки и обучения, которые рассчитывают необходимые параметры селективной лазерной плавки заранее в течение нескольких минут. Это означает, что толщину слоя, например, можно считать свободно, что, в свою очередь, обеспечивает более быструю и, следовательно, более производительную постройку. OPTOMET также имеет базу данных материалов, которая позволяет операторам использовать материалы всех производителей без необходимости их предварительного тестирования. Открытая система также позволяет самостоятельно расширять базу данных на основе собственных экспериментов заказчика. OPTOMET может регулировать параметры таким образом, что свойства материала, такие как твердость, пористость и эластичность, могут быть изменены или оптимизированы.

### **МИРОВОЙ ЧЕМПИОНАТ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МАСТЕРСТВУ WORLDSKILLS 2019** *Компания DMG MORI поставит 46 станков для чемпионата в Казани*

Имея богатый опыт в организации образовательных программ, компания DMG MORI с 2013 г. является генеральным партнером движения WorldSkills в России, а с 2017 г. и глобальным партнером международного движения WorldSkills International. Партнерство подразумевает проведение специальных обучающих курсов для подготовки участников движения WorldSkills. Эффективность обучающих программ подтверждена на практике в обучающих центрах, сотрудничающих с компанией DMG MORI. Наилучшие результаты в таких компетенциях, как точение и фрезерование на российских соревнованиях WorldSkills, были продемонстрированы в образовательных учреждениях, оснащенных станками DMG MORI.

В 2019 году Мировой чемпионат по профессиональному мастерству WorldSkills пройдет в Казани. На правах Платинового партнера компания DMG MORI предоставит 17 станков с ЧПУ DMU 50 2-го поколения для фрезерования и 17 станков с ЧПУ CTX 310 ecoline для токарной обработки. командная работа на производстве, изготовление изделий из полимерных материалов, реверсивный инжиниринг и 3D-прототипирование.

Для компетенции «Командная работа на производстве» будут поставлены 9 станков DMC 635 V ecoline. Для соревнований по реверсивному инжинирингу и 3D-прототипированию DMG MORI предоставит 2 станка LASERTEC 30 SLM 2-го поколения. И, наконец, для отработки навыков и умений в рамках новой компетенции «Цифровая фабрика» станок CTX beta 800 TC будет оснащен системой автоматизации Robo2Go.



*Мировой чемпионат по профессиональному мастерству WorldSkills 2019 состоится в Казани*

*Источник изображения: WorldSkills International*



Посетите наш стенд!  
 Металлообработка - 2019, Москва  
 с 27 по 31 мая 2019 г.  
 Павильон Д.В. стенд 485-1 Самарский мкр.



DMU 50 2-го поколения с манипулятором палет RH150

# 5-ОСЕВОЙ ЛИДЕР ПРОДАЖ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА

ИНТЕГРИРОВАННОЕ  
 РЕШЕНИЕ ДЛЯ  
 АВТОМАТИЧЕСКОЙ  
 СМЕНЫ ПАЛЕТ

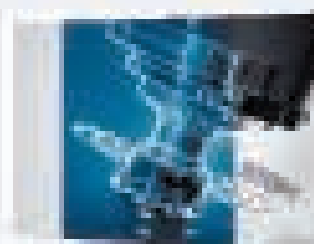
До 24 палет в очереди



**CELIS**

МОЩНЫЙ  
 ВСТРОЕННЫЙ  
 ШПИНДЕЛЬ

до 18 000 об/мин



Защита от столкновений с деталями

**MPC 2.0 MACHINE  
 PROTECTION CONTROL**

Идеальное решение для  
 предотвращения



Посетите наш стенд  
 на сайте  
[www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com)

**DMG MORI**

[www.dmgmori.com](http://www.dmgmori.com)



Посетите наш стенд!  
Металлообработка - 2019, Москва  
с 27 по 31 мая 2019 г.  
Павильон 2.2, стенд А05 / Северный вход

**LASERTEC 30 SLM** 2-го поколения

## ВЫСОКОТОЧНАЯ СЕЛЕКТИВНАЯ ЛАЗЕРНАЯ ПЛАВКА

## ОТКРЫТАЯ СИСТЕМА

Индивидуальная настройка  
всех параметров и свободный  
выбор поставщика материала

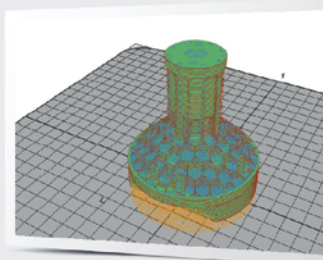


## rePLUG СМЕННЫЙ МОДУЛЬ ПОДАЧИ ПОРОШКА

- + Увеличение эффективности благодаря интегрированной системе повторного использования порошка
- + замена порошка менее чем за 2 часа

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ПРОЦЕСС DMG MORI

оптимальные процессы при предварительной  
и последующей обработке деталей



## CELOS- ИНТЕГРИРОВАННОЕ ПРОГРАММНОЕ РЕШЕНИЕ

от CAM программирования до  
управления станком



Подробнее об аддитивном  
производстве  
[dmgmori.com](http://dmgmori.com)

**DMG MORI**



# УЛЬЯНОВСКИЙ ПАТРОННЫЙ ЗАВОД



единственный в России завод по производству 14,5-мм патронов различного назначения. 14,5-мм патрон с модернизированной зажигательной пулей мгновенного действия в любых климатических условиях гарантированно поражает наземные и воздушные цели, использующие различные типы горючего, на которых работает боевая техника.

Кроме этого, завод производит 20 видов спортивно-охотничьих патронов. АО «Ульяновский патронный завод» является одним из крупнейших поставщиков данных изделий на российский и международные рынки. Отличительной особенностью предприятия является наличие пиротехнических мастерских, технологии и оборудования для изготовления трассирующих и разрывных пуль мгновенного действия.

Новейшие боевые патроны, разработанные в последние годы, не имеют аналогов в мире. В 2015 году успешно завершены государственные испытания двух патронов калибра 12,7мм, обладающих принципиально новыми характеристиками. Из современных разработок начат выпуск 5,45мм патрона с бронебойно-трассирующей пулей. Возобновляется после нескольких лет перерыва производство весьма эффективного 14,5мм патрона с модернизированной зажигательной пулей мгновенного действия. Особо следует подчеркнуть, что именно это предприятие разрабатывало все вышеперечисленные изделия и вело подготовку их серийного производства.

Недавно на предприятии введены в эксплуатацию три газовые котельные, работающие на природном газе. Их запуск позволит существенно сократить себестоимость продукции, повысить ее конкурентоспособность на мировых рынках.

«Сегодня предприятие обладает солидным производственным потенциалом. Оборудование прошло глубокую модернизацию, новое производство роботизировано и компьютеризировано. Здесь трудятся квалифицированные кадры, которые прошли соответствующую подготовку и полностью готовы к работе на самом современном оборудовании», – отметил генеральный директор АО «Ульяновский патронный завод» Алексей Дубоносов.

«Ульяновский патронный завод – одно из важнейших для Ульяновской области предприятий и с точки зрения экономики, и истории, и региональной идентичности», – отметил в одном из своих выступлений Губернатор Ульяновской области Сергей Морозов. И это действительно так, ведь предприятие уже более 100 лет остается одним из ведущих предприятий оборонно-промышленного комплекса России.

Завод производит и поставляет на внутренний и внешний рынки различные модификации боевых и спортивно-охотничьих патронов к нарезному стрелковому оружию. Производство обеспечено новейшим высокопроизводительным оборудованием для производства широкой номенклатуры патронов различного калибра. Многочисленные технические службы и испытательные лаборатории, обеспечивают своевременный контроль технологического процесса. Кроме того, завод имеет специальную контрольно-испытатель-

ную службу, где каждая партия патронов проверяется стрельбами на всех режимах, которые указаны в конструкторской документации.

Как отметил депутат Государственной Думы РФ Владимир Гутенев, посетив дважды орденоносное предприятие Ульяновска: «Предприятие уникально не только своей историей, но и тем форматом государственно-частного партнерства, который позволяет активно проводить техническое перевооружение, выходить на новые рынки. Таких примеров в стране, к сожалению, еще не много».

В марте 2018 года в присутствии Губернатора Сергея Морозова Ульяновский патронный завод запустил тестовое производство новых видов продукции. На предприятии освоена уникальная технология изготовления высокоточных патронов, востребованных в России и в мире. В целом завод производит 17 наименований боевых патронов к стрелковому оружию. Это



# УАЗ: НОВЫЙ ПОВОРОТ В РАЗВИТИИ БРЕНДА



Бренд УАЗ «живет» на рынке 78 лет. За это время Ульяновский автомобильный завод выпустил более 5 млн машин и стал визитной карточкой российского автомобилестроения за рубежом. Автомобили УАЗ олицетворяют простоту и надежность, а их внедорожные качества признаны уникальными во всем мире. Сегодня УАЗ экспортирует продукцию в 40 стран: это государства СНГ и Ближнего зарубежья, Западной Африки, Юго-Восточной Азии, Ближнего Востока и Латинской Америки.

В 2018 году УАЗ запустил сборку в Казахстане, получил ОТТС на пикапы от Министерства транспорта Италии и открыл первые дилерские центры в Мексике, Ливане и Коста-Рике. Впереди у компании перспективные проекты и, конечно же, новые глобальные продукты.

## Развитие модельного ряда

С конвейера Ульяновского автозавода сходит более 10 моделей УАЗ и около 100 их модификаций. Это единственные рамные внедорожники в своем ценовом сегменте.

Компания ежегодно совершенствует модельный ряд, улучшает потребительские свойства продукции, и про-

шлый год не стал исключением. УАЗ выпустил экспедиционную и футбольную спецверсии «Патриота», юбилейную «Буханку», серьезно обновил автомобили семейств «Патриот», «Пикап» и «Профи». Флагманский «УАЗ Патриот» получил более мощный двигатель и новую подвеску, добавилось много опций, отвечающих за удобство и безопасность водителя и пассажиров. В этом году любителей бренда ждет самое дол-

гожданное обновление: в продажу поступит «УАЗ Патриот» с АКПП.

Не останутся без модернизации легендарные «Хантер» и «Буханка»: их оснастят дополнительным внедорожным оборудованием. Также в планах компании – поставить на конвейер автомобили с газобаллонным оборудованием.

При этом УАЗ планирует усилить присутствие в растущем сегменте за счет вывода на рынок нового глобаль-



ного продукта. Речь об автомобиле на новой платформе «УАЗ Патриот-2020». Продукт выйдет на рынок в 2020 году и его ждет качественное обновление: изменения затронут дизайн, оборудование и конструкцию внедорожника.

#### «УАЗ Профи Гибрид»

Еще одна новейшая разработка специалистов компании УАЗ при поддержке НАМИ – легкий грузовик «УАЗ Профи» с гибридной силовой установкой. Ульяновский гибрид может стать первым серийным автомобилем в своем классе, а гибридная установка – свести потребление топлива к минимуму.

«Мы прогнозируем, что в течение нескольких лет в России, как и на всех крупнейших автомобильных рынках, начнется активное распространение транспорта с альтернативными источниками энергии, и основная доля рынка здесь будет приходиться именно на гибридные автомобили, - отметил генеральный директор ООО «УАЗ» Вадим Швецов. - Наша цель - за счет внедрения новых технологий создать максимально эффективное решение для клиентов компании УАЗ, которое обеспечит не только высокие экологические характеристики, но и максимальную топливную эффективность».

Впервые макет гибрида на базе серийной коммерческой модели «УАЗ Профи» увидел свет в 2017 году на выставке «ИННОПРОМ». Спустя год, на той же выставке в Екатеринбурге, УАЗ представил ходовой прототип гибрида.

Высокий уровень экологической безопасности, топливная экономичность и улучшенный крутящий момент – отличительные особенности гибрида «Профи». Расход топлива в смешанном режиме составляет 7,6 л бензина на 100 км. Благодаря электротяге «Профи» имеет сниженный расход топлива, в смешанном режиме общий запас хода на одной заправке - до 855 км. При движении только на электротяге автомобиль способен проехать до 74 км. Благодаря гибридной силовой установке автомобиль получает хорошую разгонную динамику, в том числе в загруженном виде. Подконтрольную опытную эксплуатацию гибрида «УАЗ Профи» планируется начать в 2019 году.

#### Цифровизация производства

В условиях сокращения жизненного цикла разработки автомобилей компания УАЗ нацелена на то, чтобы быть гибкой и быстро реагировать на изменение требований к продукту. Для этого предприятие цифровизирует производство и активно внедряет технологии Индустрии 4.0 в различные производственные процессы: от подачи комплектующих на конвейер до аудита качества. Так, в 2018 году УАЗ перешел к применению новой системы учета хода производства MES и системы управления качеством SOK 2.0.

УАЗ также начал внедрять элементы системы управления жизненным циклом изделия PLM. Это комплексное программное обеспечение позво-

ляет управлять проектированием и производством продукта на всех стадиях, включая послепродажный сервис. Важным элементом PLM-системы станет цифровой конфигуратор. «Кастомизация» продукта и ориентация на потребителя – это ли не залог успеха современного предприятия? Покупатель сможет «собрать» и заказать нужный ему автомобиль с эксклюзивным набором характеристик и опций прямо на сайте, после чего заказ отправят в производство, а клиент сразу же узнает о сроке изготовления и доставке внедорожника. В дальнейшем на базе УАЗ планируют создать полигон для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области планирования и управления производственными процессами.

Многолетний опыт выпуска внедорожников в сочетании с продуктовыми новинками и передовым подходом к организации производства позволит бренду УАЗ не только удержать лидирующие позиции в своей нише, но и завоевывать новых потребителей.



# КВЗ: КАК СТРОЯТ ВСЕМИРНО ИЗВЕСТНЫЕ ВЕРТОЛЕТЫ



Казанский вертолетный завод (входит в холдинг «Вертолеты России») вот уже более 50 лет производит всемирно известный Ми-8/17 и его современные модификации. Ныне его дополняет массовый выпуск Ансата, который тоже выходит на международный рынок. А сегодня предприятие, завершая масштабную модернизацию, начало производство новых вертолетов Ми-38. Все это мы увидели своими глазами, побывав в гостях у одного из лидеров российского машиностроения.

## НЕМНОГО ИСТОРИИ: от комбайнов до амфибий

История КВЗ начинается 4 сентября 1940 года. В этот день был создан ленинградский авиационный завод № 387, который в июле 1941 г. эвакуировали в Казань и объединили с местным заводом обозных деталей. Вскоре там начали производить легендарный бомбардировщик По-2. За годы войны завод отправил на фронт 11 553 самолета.

В 1947 году завод перепрофилировался под выпуск комбайнов С-4, но четыре года спустя вернулся в авиационный - начал производство вертолетов Ми-1. В 1954 году стартовал серийный выпуск Ми-4, который стал первым отечественным вертолетом, поставляемым на экспорт. В 1965-м предприятие приступило к изготовлению Ми-8 - самого массового и популярного из всех вертолетов семейства «Ми». А уже в следующем году предприятие получило свое нынешнее

название - Казанский вертолетный завод. В 1973-м КВЗ освоил производство амфибии Ми-14, который широко использовался в морской авиации. Этапным для завода стал 1997 год, когда конструкторское бюро КВЗ представило прототип нового лёгкого вертолёт Ансат. С 2013 года машина производится серийно.

За свою историю КВЗ выпустил более 12 тысяч вертолёт, которые летают более чем в 90 странах мира. У завода даже есть сертификат от Министерства обороны США: американские военные закупили партию Ми-17 для использования в Афганистане.

## ВЕРТОЛЕТЫ ДЛЯ МИРОВОГО РЫНКА

С 2007 года предприятие входит в холдинг «Вертолёты России». Основная продукция - многоцелевые вертолёт семейства Ми-8/17 и Ансат. Завершается производство первых Ми-38. Машины КВЗ пользуются спросом на зарубежном рынке, выгодно отличаясь от иностранных аналогов.

В 2018 году легкий многоцелевой вертолет Ансат активно демонстрировал свои возможности на родине и успешно штурмовал азиатский рынок. «Вертолеты России» подписали несколько контрактов на поставку Ансата. В частности, вертолеты с медицинским модулем будут работать в Национальной службе санитарной авиации. А в ноябре на полях авиасалона AirshowChina

был заключен контракт на поставку 20 вертолетов этого типа для Ассоциации медицины катастроф Китайской Народной Республики. Также Ансат в ходе его первого зарубежного тура, представили потенциальным заказчикам во Вьетнаме, Камбодже, Таиланде и Малайзии. По итогам дополнительных испытаний Ансата в горной местности Росавиация одобрила изменения в сертификат машины - увеличен ресурс ряда агрегатов и систем, а значит, снизилась стоимость летного часа, и машина стала интереснее потенциальным заказчикам.

23 ноября 2018 года первый полет совершил вертолет Ми-38Т, созданный по заказу Министерства обороны России. Уже в 2019-м машина будет передана в эксплуатацию военному ведомству. У этого вертолета беспрецедентный для российского рынка уровень автоматизации. Он оснащен интегрированным цифровым пилотажно-навигационным комплексом с индикацией данных на пяти дисплеях.

## ЧТО ТАКОЕ СОВРЕМЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО ВЕРТОЛЕТОВ

ПАО «Казанский вертолетный завод» - предприятие полного цикла: от разработки вертолетов до их утилизации. Завод развивается в соответствии с планом технического перевооружения, это часть общей стратегии по модернизации производств Холдинга «Вертолеты России».

В частности, реконструированы корпуса механообрабатывающего производства введены в эксплуатацию вновь построенные корпуса: агрегатно-сборочного и малярного производства, лаборатории динамических испытаний узлов и агрегатов вертолетов, складского хозяйства, службы материально-технического снабжения, также проведена реконструкция энергетического хозяйства. Все корпуса параллельно оснащались воспроизводительным технологическим оборудованием с применением числового программного управления. В конце 2017 года завершено строительство корпуса гальванического производства, а уже в марте 2018 года запущено обновленное гальваническое

оборудование с применением автоматизированных систем управления технологическими процессами: помимо всего прочего, корпус был объединен с участком нанесения лакокрасочных покрытий, теплым обогреваемым переходом и за счет этого была обеспечена оптимизация логистических потоков. Внедрение современного оборудования и автоматизация производства позволили сократить производственный цикл на 15%, обеспечить технологическую безопасность и требуемый уровень качества выпускаемой продукции, увеличить производительность труда.

В рамках модернизации гальванического производства также была приобретена и введена в эксплуатацию новая станция очистки сточных вод, установлено современное насосное оборудование. Применение современных методов очистки сточных вод позволит на 40% сократить потребление энергоресурсов, а также возратить в технологический процесс 87% сточных вод. В результате завод будет экономить 2,3 млн. рублей в год.

В настоящее время на ПАО «Казанский вертолетный завод» завершен инвестиционный проект, реализуемый с привлечением бюджетных средств. В рамках реализации данного проекта реконструированы и вновь построены производственные площади заготовительно-штамповочного производства и подготовки производства и оснащены данные производства современным технологическим оборудованием.

Также завершается техническое перевооружение производства лопастей и деталей из полимерных композиционных материалов. Отметим, что этот проект поддержало и правительство Татарстана, в частности, оно организовало для сотрудников предприятия поездку на аналогичное производство во Франции - для ознакомления с современными технологиями выкладки композиционных материалов.

Модернизация производств ПАО «Казанский вертолетный завод» коснулась не только оборудования, но и всей производственной среды. Ушли в прошлое такие проблемы, как холод, сумрак и промасленные тряпки. К примеру, сейчас в цехах работает современная система отопления потолочного типа, благодаря ей в помещениях всегда тепло и комфортно. Современная система освеще-

ния предприятия соответствует требованиям охраны труда, обладает высокой энергоэффективностью и имеет значительный срок службы.

На всех производственных переделах царит порядок - и на рабочих местах, и в головах.

#### МЕХАНООБРАБОТКА:

как бороться с дефицитом кадров

Техническое перевооружение завода началось с реконструкции цехов механообрабатывающего производства токарного и фрезерного направления. Данный передел являлся «узким местом» в технологической цепочке производства вертолетной техники. Парк металлообрабатывающего оборудования обновили полностью: появились суперсовременные высокопроизводительные обрабатывающие центры и станки с ЧПУ от ведущих мировых производителей.

Модернизация механообрабатывающего производства помогла справиться и с проблемой кадрового дефицита. Прежде на производстве требовались рабочие 6-7 разряда, а сейчас станками управляют операторы, уровень квалификации которых не выше 4-5 разряда. Задача оператора проста - следовать технологической документации, которую ему выдал программист-технолог: правильно собрать инструмент, закрепить заготовку и нажать на стойке ЧПУ станка кнопку «Пуск». Таким образом, влияние человеческого фактора почти исключено.

В процессе модернизации были объединены три цеха, прежде располагав-

шиеся на разных промышленных площадях в разной степени удаленности друг от друга. Это позволило оптимизировать расходы по перемещению деталей и сократить затраты на логистику производственных потоков. Завод пошел по пути замещения оборудования: приобретались новые высокопроизводительные станки с ЧПУ и обрабатывающие центры с расчетом, чтобы каждый из них мог заменить три-четыре единицы универсального оборудования высокой степени физического износа.

Службы технологической подготовки производства, конструкторское бюро и вспомогательный персонал теперь расположены непосредственно в цехе, от производства их отделяют прозрачные перегородки. Благодаря этому службы могут в любой момент включиться в производственный процесс.

#### ФРЕЗЕРНЫЙ ЦЕХ:

работает почти в безлюдном режиме

Фрезерный цех механообрабатывающего производства, среди прочего, изготавливает шпангоуты силового каркаса - «ребра» вертолета. Здесь из массивных заготовок производятся легкие, но очень прочные детали.

Чтобы оптимизировать работу цеха, приобретены и введены в эксплуатацию две автоматизированные производственные линии. Каждая состоит из горизонтально- и вертикально-фрезерных обрабатывающих центров. (алюминиевая - два горизонтальных 4-х координатных ОЦ и два 5-ти координатных ОЦ, стальная - три 5-ти координатных ОЦ). Одна линия обеспечивает обра-





ботку деталей из алюминиевых сплавов. Ее обслуживает один оператор, причем в течение 12 часов она может работать в безлюдном режиме. По такому же принципу построена работа второй линии, предназначенной для обработки стальных деталей. В составе стальной линии используются более мощные обрабатывающие центры. Данные линии обеспечивают высокую пропускную способность изготовления деталей и являются высокопроизводительными. Обработка деталей прекращается лишь для смены паллеты, которая происходит в автоматическом режиме.

Применение систем мониторинга производственных процессов в составе автоматизированных линий обеспечили сбор данных о режимах резания, стойкости и количестве потребляемого инструмента. Теперь с высокой точностью можно определить какое количество инструмента требуется для изготовления каждого конкретного типа вертолета и спланировать потребность инструмента на год вперед с учетом производственной программы выпуска.

#### АГРЕГАТНО-СБОРОЧНЫЙ ЦЕХ

В агрегатно-сборочном цехе рождается фюзеляж вертолета. Его собирают из отдельных панелей, в которые входят части каркаса с обшивкой. Пол совместно с другими панелями при сборке образует жесткую монолитную конструкцию. Соединение каркаса фюзеляжа с обшивкой выполняют посредством заклепочных швов. Цикл начинается с изготовления деталей и деталейных подборок, затем эти детали превращаются в агрегаты, которые уходят на ступельную

сборку, а оттуда выходит готовый фюзеляж. Вся работа в цехе - ручная, основная квалификация рабочих - сборщик-клепальщик.

Цех поделен на три части: первая - сборка Ми-8, вторая - Ансата, тре-

тья - Ми-38. Ми-8 - машина среднего класса. Конструкция разработана в 60-х годах, но она постоянно модернизируется и полностью соответствует современным требованиям. Все задачи по увеличению дальности полета, грузоподъемности и уменьшению массы решает новый вертолет Ми-38. В 2018 году ПАО «Казанский вертолетный завод» изготовил первый вертолет Ми-38Т, в декабре 2018 проведен первый полет в рамках предварительных испытаний. После завершения летных испытаний будет получено разрешение для серийного выпуска. План по производству этого вертолета уже есть на три ближайших года.

Ансат (от татарского «легкий», «простой») - легкий двухдвигательный многоцелевой вертолет. Конструкция машины позволяет оперативно трансформировать ее в грузовой или пассажирский вариант с возможностью перевозки до семи человек.



ОКОНЧАТЕЛЬНАЯ СБОРКА, покраска и сдача вертолета: дальше только небо

В цехе окончательной сборки, как и следует из его названия, происходит окончательная сборка и комплектация вертолетов, а также проверка всех систем на работоспособность. Оборудование и системы управления постоянно обновляются, и соответствуют последнему слову современного приборостроения. Вертолет комплектуется в основном отечественным оборудованием, в частности, все приборы производятся в России. По желанию заказчика (покупателя) на вертолете может быть установлено оборудование зарубежного производства.

Один из трендов в вертолетостроении — снижение количества пилотов. Например, «Ансат» может управляться одним пилотом, а вертолет Ми-38 — двумя. Принцип будущего авиастроения — это беспилотная авиация.

После окончательной сборки вертолеты отправляются в малярный цех. Он оборудован современными окрасочно-сушильными камерами. Красят вертолеты вручную, используя несколько цветов. Это настоящее творчество!

Раньше вертолеты перемещались по цеху вручную, это была тяжелая и травмоопасная процедура. Теперь для этого есть радиоуправляемые буксировочные тележки.

А дальше новая машина передается на летно-испытательный комплекс (ЛИК) — это вершина в процессе создания вертолетов. Именно на ЛИКе вертолеты получают путевку в жизнь. Помимо испытаний серийных вертолетов, на ЛИК проводятся предварительные заводские наземные и летные испытания опытных машин, сертификационные, летно-конструкторские испытания модернизированной и модифицированной винтокрылой техники.

Для того чтобы опытной машине выписать путевку в жизнь, выполняются сотни испытательных полетов, производятся замеры и регистрация огромного потока объективной информации, позволяющей оценить характеристики бортовых систем и оборудования. По результатам выполненных полетов выполняется обработка полетной параметрической информации, анализ записей систем бортовых измерений для предо-

ставления данных специалистам опытно-конструкторского бюро (ОКБ).

Летчики-испытатели ЛИКа — это профессионалы с большой буквы, влюбленные в свою работу. Быть летчиком — далеко не означает быть летчиком-испытателем. Испытательный полет всегда всесторонне готовится и «проигрывается». Задание свое летчик-испытатель не просто знает, он его «чувствует» и отчетливо представляет все этапы полета, знает все свои действия на все случаи жизни. Почти на все. Летные испытания всегда рождают какие-то новые вопросы, обнажают проблемы. Необходимые для такой работы навыки мышления оттачиваются в школе летчиков-испытателей при ЛИИ им. М.М. Громова в городе Жуковский Московской области. Именно там присваивается класс летчикам-испытателям.

#### ВНИМАНИЕ К ЛЮДЯМ

Сегодня работа на КВЗ считается престижной. Социальная стабильность в коллективе для завода — приоритетное направление. Соцобеспечение работников КВЗ включает медицинское обслуживание, жилищные программы, улучшение условий труда, пенсионный пакет, спортивные и оздоровительные мероприятия, материальную помощь.

КВЗ не раз получал награды конкурса «Российская организация высокой социальной эффективности».

Проблем с квалифицированным персоналом на предприятии тоже нет. Казанский вертолетный завод сотрудничает с учебными заведениями. К примеру, по инициативе КВЗ в гимназии №8 и школе №54 Казани были организованы вертолетные классы, в которых ребята углубленно изучают физику и математику, знакомятся с азами вертолетостроения. Предприятие тесно сотрудничает с вузами Казани. С Казанским авиационно-техническим колледжем имени П. В. Деметьева подписан договор о проведении производственных практик и дуальной подготовки рабочих. Работа со студентами начинается уже со 2, 3 курсов. Кроме того, по инициативе руководства завода в 2015 году в КНИТУ-КАИ была создана базовая кафедра «Вертолетостроение». Защита выпускных квалификационных работ проходит на предприятии. Лучшие выпускники бакалавриата посту-

пают в магистратуру кафедры и сразу трудоустраиваются в ПАО «Казанский вертолетный завод» на должности: инженер-конструктор, инженер-технолог и закрепляются за наставником — руководителем научно-исследовательской работы, который на протяжении 2-х лет сопровождает и курирует обучение. Поэтому неудивительно, что сегодня средний возраст сотрудников КВЗ снизился до 42,5 лет. КВЗ не просто поддерживает молодежь, но всеми силами создает слаженный коллектив, который будет строить новые вертолеты, продолжая дело своих предшественников. А еще КВЗ участвует в подготовке к проведению мирового чемпионата по профессиональному мастерству по стандартам WorldSkills. Он пройдет в Казани с 22 по 27 августа 2019 года. Так, для соревнований по компетенции «Обслуживание авиационной техники» предприятие предоставит 2 вертолета Ансат.

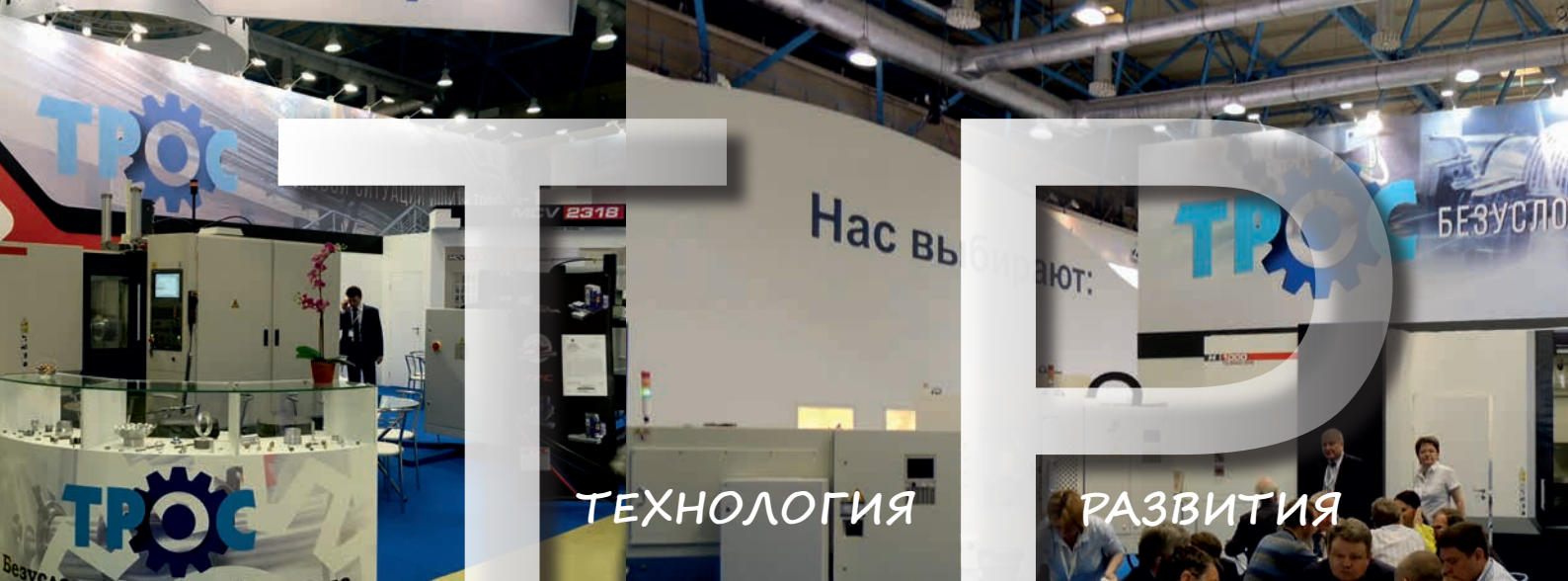
#### КАЗАНЬ — ТРЕТЬЯ СТОЛИЦА

Говоря о Казанском вертолетном заводе, невозможно не рассказать и о самой Казани. Помимо того, что столицу Татарстана по праву считают третьей столицей России, можно с уверенностью сказать: Казань еще и спортивная столица. Казанские спортсмены стали чемпионами практически во всех видах спорта: футболе, хоккее, волейболе, плавании. В республике три основных культурных объекта: это Казанский Кремль, город Болгар — поселение на территории древнего города Булгар, столицы средневековой Волжской Булгарии, и остров-град Свияжск — исторический город на острове при впадении Свияги в Волгу.

В Казани много детских площадок и парков. К слову, Казанский вертолетный завод участвовал в реконструкции парка «Крылья Советов».

В прошлом году Татарстан занял первое место в России по уровню туризма. Руководство республики часто посещает зарубежные страны с деловыми визитами и старается внедрить в родном городе все лучшие практики. Неудивительно, что Казань выглядит как европейский город.

фото Валерий Соломахин



# ВАШ ПРЕДАННЫЙ ГИД

**В ЧЕМ СЕКРЕТ  
НАШЕГО УСПЕХА -  
МЫ РАБОТАЕМ  
С ПРАВИЛЬНЫМИ  
ПАРТНЕРАМИ !**



- многофункциональные обрабатывающие центры
- токарные автоматы продольного точения
- многошпиндельные токарные автоматы.



- горизонтально-расточные станки
- горизонтальные фрезерно-расточные обрабатывающие центры
- портальные обрабатывающие центры.



- универсальные токарные станки
- токарные станки с ЧПУ
- токарные обрабатывающие центры



- тяжелые токарные станки
- станки глубокого сверления

## СТАНКИ ПОД КЛЮЧ

- РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ
- ПОСТАВКА ОБОРУДОВАНИЯ
- ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ
- ПОСЛЕПРОДАЖНЫЙ СЕРВИС, ИНЖИНИРИНГ, ОБСЛУЖИВАНИЕ

## УСЛУГИ ГИДА

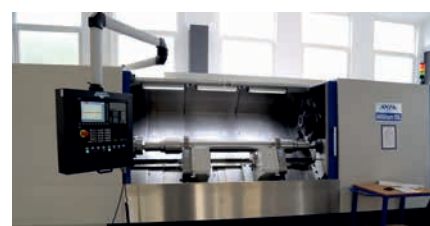
- ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕЗДОК К ПРОИЗВОДИТЕЛЮ И НА ВЫСТАВКИ
- ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЛОВЫХ ВСТРЕЧ И ПЕРЕГОВОРОВ
- ОРГАНИЗАЦИЯ КУЛЬТУРНОЙ ПРОГРАММЫ
- БРОНИРОВАНИЕ ГОСТИНИЦ И СРЕДСТВ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ



AVIA на выставке EMO 2017



Новая модель токарного ОЦ с протившпинделем на Дне открытых дверей AVIA



Приемка станка на заводе AVIA

ТЕЛ.: +7 (499) 261-54-30,

+7 (499) 261-78-89





ОТКРЫТЫХ

СИСТЕМ

# ПО СТРАНАМ И СТАНКАМ

ВАШ ВЕРНЫЙ ПОМОЩНИК –  
УНИВЕРСАЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК

## FNE 40P

• Инструментальные фрезерные станки FNE/FNX 30/40/50 обладают широким функционалом и применяются для решения всех типов задач фрезерования, растачивания и сверления.

• FNE/FNX P – фрезерный станок оснащен системой регулировки числа оборотов шпинделя и подачами с бесступенчатой регулировкой, по 3 осям шлифованными шариковыми винтами, УЦИ по всем осям.

• FNE NC – фрезерные станки с контурным управлением для фрезерования в ручном режиме, а так же 3-осевом автоматическом.

• FNE N – вращение шпинделя через ременной привод, частотное управление основным приводом, система управления дает возможность линейной и круговой интерполяции, а также интерполяции по винтовой линии. При управлении системами ЧПУ - TNC 620 и iTNC 530 возможна интерполяция «spline».



| Технические характеристики                |        | FNX 30P/NC/N | FNE 40 P/<br>NC/N | FNE 50 P/<br>NC/N |
|-------------------------------------------|--------|--------------|-------------------|-------------------|
| Размеры стола                             | мм     | 315 x 710    | 400x800           | 500x1000          |
| Максимальная нагрузка на стол             | кг     | 200          | 400               | 500               |
| Перемещения по осям X, Y                  | мм     | 400, 315     | 620, 420          | 800/1000, 500     |
| Вертикальное перемещение Z                | мм     | 350          | 400               | 420               |
| Конус шпинделя                            |        | ISO40        | ISO40             | ISO40             |
| Частота вращения горизонтального шпинделя | Об/мин | 5-3000       | 10 – 4000         | 10 – 4000         |
| Частота вращения вертикального шпинделя   | Об/мин | 5-3000       | 4000/8000         | 4000/8000         |
| Мощность                                  | кВт    | 5,5          | 5,5               | 7,5               |

*Опытные сертифицированные инженеры компании «Т.Р.О.С.» выполняют монтажные, пусконаладочные, сервисные работы и гарантийное обслуживание ВСЕХ станков компании AVIA.*

## Основные преимущества оборудования

- Компания обладает собственным литейным производством. Отливки для корпусных деталей станков выполнены из чугуна, обладающего хорошими характеристиками по гашению вибраций. За счет этого наши станки жесткие, сохраняют необходимые эксплуатационные характеристики в течение длительного времени службы.

- Мы используем максимально возможное количество компонентов собственного производства и обрабатываем все базовые детали на нашем заводе на современных станках. Перед сборкой оборудования все комплектующие проходят проверку геометрии на современных измерительных установках в термоконстантных лабораториях.

- Мы используем лучшие компоненты от проверенных производителей дополнительных узлов и комплектующих: шпиндели Kessler, поворотные столы Nikken, коробки передач ZF, линейные направляющие и ШВП SKF, системы ЧПУ Siemens, Heidenhain и Fanuc, датчики Renishaw, Blum и так далее.

- Наше оборудование обладает большой рабочей зоной и компактными размерами. Станки удобны в управлении и сервисном обслуживании. Оборудование предназначено для обработки заготовок большой массы из труднообрабатываемых материалов в тяжелых режимах.

- Мы следуем современным трендам и внедряем инновации на собственном производстве, что ведет к улучшению конструкторско-технологических параметров поставляемого нами оборудования при сохранении долговечности и надежности для конечного потребителя.

## ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ



|                  |
|------------------|
| Конус            |
| Частота вращения |
| Мощность         |
| Момент           |

## ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ



|                  |
|------------------|
| Конус            |
| Частота вращения |
| Мощность         |
| Момент           |

# С ОЛИМПИЙСКИМ СПОКОЙСТВИЕМ

+420 577 533 103

info@tajmac-zps.cz

www.tajmac-zps.cz

|                  |    | MCFV-1060i | MCFV-1260i | MCFV-1680 | MCFV-2080 |
|------------------|----|------------|------------|-----------|-----------|
| Перемещение по X | мм | 1050       | 1300       | 1650      | 2030      |
| Перемещение по Y | мм | 640        | 640        | 810       | 810       |
| Перемещение по Z | мм | 800        | 800        | 810       | 810       |
| Нагрузка на стол | кг | 1350       | 1350       | 2500      | 3000      |

- Высокопроизводительные, надежные, мощные станки для обработки заготовок большой массы из труднообрабатываемых материалов в тяжелых режимах.
- Литая станина с 4 широко расставленными направляющими качения для скоростей перемещения до 36 м/мин и высокой жесткости.
- Широкий ассортимент дополнительных комплектующих: поворот-но-наклонных столов ф. Nikken диаметром до 600 мм, измерительных датчиков и систем, систем смены паллет и роботизированной загрузки-выгрузки.

## Варианты шпинделей в зависимости от типов обработки

| С планетарной коробкой передач |           |           | Ременная передача |           | Электрошпиндель |         |
|--------------------------------|-----------|-----------|-------------------|-----------|-----------------|---------|
| ISO 40                         | ISO 50    | HSK 63    | ISO 40            | ISO 50    | ISO 40          | HSK 63  |
| 10000                          | 8000      | 10000     | 12000             | 8000      | 15000           | 18000   |
| 22,5/31,5                      | 22,5/33,8 | 22,5/33,8 | 19,5/29,3         | 19,5/29,3 | 25/31           | 25/31   |
| 244/342                        | 306/458   | 244/342   | 95/143            | 142/213   | 159/197         | 159/197 |

|                                   |       | H630    | H800      | H1000     |
|-----------------------------------|-------|---------|-----------|-----------|
| Макс.размер обрабатываемой детали | мм    | 750x800 | 1100x1300 | 1400x1300 |
| Нагрузка на стол                  | кг    | 800     | 2500      | 2500      |
| Скорость подачи по осям           | м/мин | 50      | 50        | 50        |

- Оборудование предназначено для обработки деталей из стали, серого чугуна, сплавов легких металлов и труднообрабатываемых материалов, а также для изготовления штампов и пресс-форм.
- Станки оснащены непрерывно управляемым столом (ось В). Большой выбор дополнительных комплектующих: возможность встраивания в гибкие производственные системы, выбор магазина емкостью до 244 инструментов, расточные системы, системы измерения инструмента и заготовок, различные устройства для закрепления заготовок.
- Возможность исполнения с поворот-но-наклонным столом диаметром до 800 мм для полноценной 5-координатной обработки.

## Варианты шпинделей в зависимости от типов обработки

| Мотор-шпиндель |         |         | Стандартный          | Для силовой обработки |                      |
|----------------|---------|---------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| ISO 40         | HSK 63  | HSK 100 | ISO 50               | ISO 50                | ISO 50               |
| 15000          | 18000   | 14000   | 2-2500,<br>2500-8000 | 2-1000,<br>1000-4500  | 2-1200,<br>1200-4500 |
| 25/31          | 25/31   | 25.37   | 28/43                | 17/25                 | 30/45                |
| 159/197        | 159/197 | 159.236 | 342/526              | 893/1313              | 1035/1553            |

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ

Многофункциональные центры от компании TAJMAC-ZPS, a.s. обладают жесткой конструкцией с подвижным верхним порталом. Позволяют выполнять комплексную обработку деталей диаметром до 2300 мм, с возможностью токарной функции, а также корпусных деталей сложной формы с применением 2-осевой непрерывно управляемой головки. Модульная конструкция позволяет выбрать исполнение, персонализированное под технические требования заказчика.



# СУПЕР MCG 1000 5XT

## СОВРЕМЕННЫЙ МОЩНЫЙ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ

Это многофункциональный обрабатывающий центр с подвижным верхним порталом, разработанный для изготовления пространственно и технологически сложных деталей, требующих 5-осевой обработки, а также выполнения полноценных токарных операций. На центре можно выполнять фрезерование в 5 осях, представленных тремя взаимно перпендикулярными осями X, Y, Z, поворотной осью C, представленной поворотным-наклонным столом с высокомоментным приводом вращения стола для токарной обработки; и наклонной осью B, представленной поворотным-наклонным столом с высокомоментным приводом.

Это высокопроизводительный обрабатывающий центр, характеризующийся высокой динамической и температурной сбалансированностью и высокой точностью обработки. Все рабочие оси перемещаются по линейным направляющим качения. Прямая система измерения установлена на все оси в базовом исполнении.

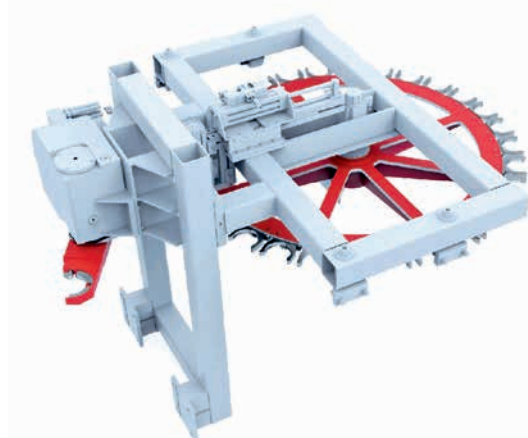
### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТАНКА

Центр предназначен для изготовления деталей из металла для автомобильной, авиационной, энергетической отраслей промышленности, производства штампов и пресс-форм, двигателестроения. Центр хорошо подходит для выполнения задач общего машиностроения, где требуется многоосевая обработка. На нем можно выполнять операции фрезерования, сверления, растачивания, развертки, нарезания резьбы, точения. Благодаря шпинделю с частотой вращения 12 000 об./мин и кольцевым моторам, используемым в приводах стола, центр полностью соответствует требованиям контурного фрезерования и высокоскоростной обработки. На нем можно выполнять фрезерную обработку деталей диаметром до 1000 мм и весом до 1300 кг, и токарную обработку деталей диаметром до 1000 мм и весом до 700 кг.



### АВТОМАТИЧЕСКАЯ СМЕНА ИНСТРУМЕНТА

|                                                      |                                         |
|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Кол-во гнезд в магазине                              | ---HSK63 / HSK100 / ISO 40 50 / 30 / 50 |
| Макс. диам. инструмента                              | -----110 мм                             |
| Макс. диам. инструмента с пустыми соседними гнездами | -----160 мм                             |
| Макс. длина инструмента                              | -----380 мм                             |
| Макс. вес инструмента HSK100 / HSK63                 | ----- 8 / 15 кг                         |
| Время смены инструмента                              | ----- 2,0 с                             |



**АВИАСТРОЕНИЕ • ЭНЕРГЕТИКА • АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЕ • ЗУБООБРАБОТКА • ШТАМПЫ**



Получите дополнительную информацию по телефону +420 577 533 103  
и электронной почте: [info@tajmac-zps.cz](mailto:info@tajmac-zps.cz)  
[www.tajmac-zps.cz](http://www.tajmac-zps.cz)

## ЭРГОНОМИКА ОБРАБАТЫВАЮЩЕГО ЦЕНТРА

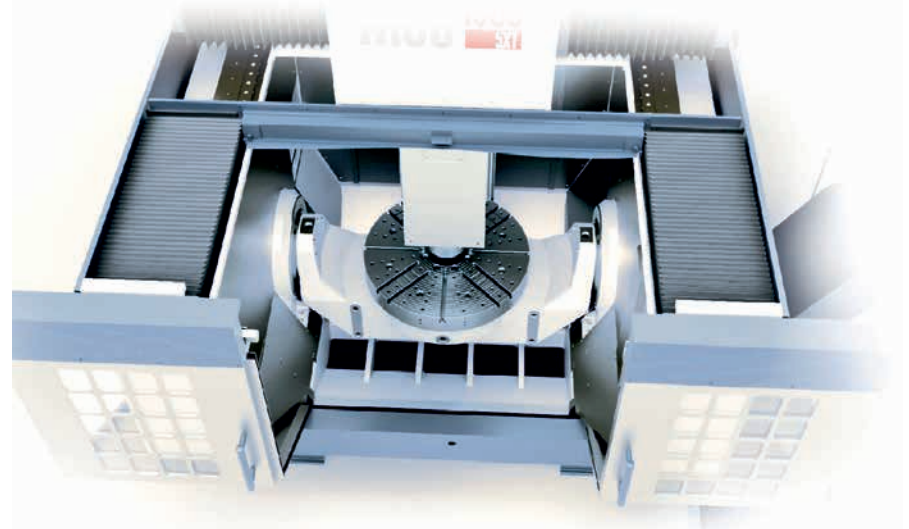
Расположение элементов управления гарантирует легкое и безопасное управление станком. Рабочая зона полностью закрыта, что обеспечивает использование систем охлаждения высокого давления, устройств улавливания масляного тумана и удаления газов. Дизайн кабинетной защиты предусматривает хороший доступ в рабочую зону и обзор во время обработки. Тем самым облегчается работа с заготовкой при установке/снятии и технологическая настройка.

Безопасность работы обеспечивается наличием пассивных и активных средств защиты, предотвращающих контакт с вращающимся инструментом и подвижными узлами. Уровень шума и вибраций соответствует стандартам Европейского Союза.



### ПОВОРОТНО-НАКЛОННЫЙ СТОЛ Ø 1 000 (800) мм

Рабочая зона ----- Ø 1 000 (800) мм  
Макс. диаметр и высота детали ----- Ø 1 000 x 500 мм  
Макс. нагруз. на стол ( $\alpha = \pm 0^\circ$ ) фрез/точен. -1100 (1300) / 700 кг  
Макс. нагруз. на стол ( $\alpha = \pm 90^\circ$ ) -----700 / 500 кг  
Макс. крутящий момент / Ось В (наклон) / Ось С (вращение)  
S1/S6-40% -----2x2 139 / 2x3 413 Нм -----1 580 / 2 080 Нм  
Макс. частота вращения ----- 50 Об/мин. -----800 Об/мин.



### ECO FRIENDLY

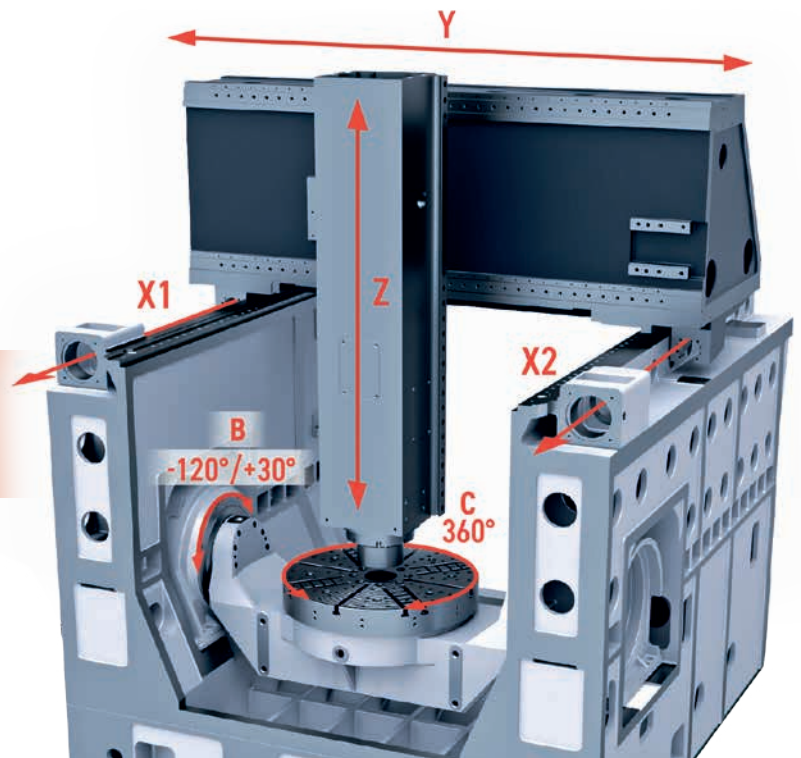
Конструкция обрабатывающего центра обеспечивает защиту окружающего пространства от протечек СОЖ, масел и попадания отходов металлообработки. Дизайн и расположение элементов центра соответствует требованиям Европейской Директивы 2006/42/ЕС и стандартов безопасности СЕ. Консистентная смазка подвижных и вращающихся частей подается автоматически и не препятствует попаданию загрязняющих компонентов в СОЖ и узлы станка.



### ШПИНДЕЛЬНЫЙ УЗЕЛ

|                 |                |             |                  |
|-----------------|----------------|-------------|------------------|
| ISO 40 -----    | 15 000 об./мин | 25 / 31 кВт | ----159 / 197 Нм |
| HSK-A63 -----   | 18 000 об./мин | 25 / 31 кВт | ----159 / 197 Нм |
| HSK-A100 -----  | 14 000 об./мин | 25 / 37 кВт | ----159 / 236 Нм |
| HSK-T100* ----- | 12 000 об./мин | 25 / 30 кВт | ----119 / 143 Нм |
| HSK-T100 -----  | 10 000         | 48 / 71 кВт | ----300 / 452 Нм |

### КИНЕМАТИКА СТАНКА



### И ПРЕСС-ФОРМЫ



## 50 ЛЕТ НЕПРЕРЫВНОГО РАЗВИТИЯ

*ТАЈМАС-ZPS, a.s. – глобальная фирма, поставляющая различное оборудование машиностроительным предприятиям любого сектора промышленности по всему миру. Мы предлагаем продуманное и эффективное решение задач каждого конкретного покупателя, учитывая развитие технологий и внедряя современные системы. Мы способны изготовить персонализированный станок согласно техническому заданию заказчика. Мы обеспечиваем очень хороший сервис, так чтобы клиент был удовлетворен и станком, и качеством технической поддержки от ТАЈМАС-ZPS, a.s. во всех странах, где мы присутствуем.*

### Основные этапы истории ТАЈМАС-ZPS, a.s

- 1903 – 1950 «Эпоха Бати» - от ремонтного цеха до первых металлорежущих станков для сторонних клиентов.

- 1950 – 1999 ZPS – последовательное и непрерывное развитие станкостроения в Злине.

- 2000 по настоящее время  
ТАЈМАС-ZPS, a.s. – инновационные технологии на службе заказчика. Предлагаем персонализированные решения в области металлообработки.

*У нас богатая история, и мы следуем традициям, сложившимся в городе Злин со времени, когда известный промышленник Томаш Батя, развивая производство обуви, одновременно строил город, строил жилье для рабочих, обучал сотрудников, сформировал принципы работы. Эти принципы и сегодня позволяют последовательно развивать компанию ТАЈМАС-ZPS, a.s. «Умственный труд – для людей, физический – для машин,» - это абсолютно современное высказывание Томаша Бати соответствует направлению развития ТАЈМАС-ZPS, a.s.*

*Фундаментом производственных возможностей стали производственные цеха и высококлассные инженеры чешского предприятия ZPS. 50 лет непрерывного прогресса в производстве металлорежущего оборудования начинаются с 1950 года, когда было образовано государственное предприятие ZPS. За это время сформирован современный производственный комплекс, сконструировано высокопроизводительное оборудование. Марку ZPS хорошо знают во многих странах мира.*

## ТРИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЯ ТАЈМАС-ZPS, A.S.



## MORI-SAY

### 1. Производство обрабатывающих центров с ЧПУ.

Широкая гамма обрабатывающих центров, включая многофункциональные центры портального типа с возможностью токарно-карусельной обработки и шлифовки позволяет обрабатывать крупногабаритные пространственно сложные детали, в том числе требующие 5- или 6-координатной обработки, токарных операций, автоматизированной загрузки-выгрузки с применением роботов и системы паллет. Модульная конструкция и большой выбор опций позволяют собрать станок под требования технологии заказчика, при этом он будет надежным, жестким, удобным в эксплуатации и обслуживании.

### 2. Производство многошпиндельных токарных автоматов

Многошпиндельные токарные автоматы являются лучшим решением для высокопроизводительной обработки деталей крупными сериями. Большой опыт конструирования и производства многошпиндельных автоматов



## СТАНКОСТРОЕНИЯ В ЗЛИНЕ

В этой части мы расскажем вам о 50-летнем отрезке непрерывного совершенствования производства металлорежущих станков в г. Злин. Завод прецизионных станков ZPS – это один из ведущих производителей в Чехии и Восточной Европе, хорошо известный своей продукцией во всем мире.

Перед Второй мировой войной потребность обувного производства Бати в современном оборудовании дала толчок началу производства фрезерных станков FH2. В городе Злин и его пригороде Отроковице стали изготавливать универсальные консольно-фрезерные станки FV2 и FU2, токарно-револьверные станки RS 45, ножницы по металлу с силовым приводом, гибочные станки.

Площадей инженерного завода в Злине для расширения производства не хватало, и руководство компании

Bata приняло решение о строительстве нового завода, для которого было выбрано место Simotoviny в Словакии. От объединения названий местоположений инженерных заводов Moravian a Slovak возникла аббревиатура MAS, ее и утвердили как название завода. Позже, когда Словакия обрела независимость в 1939 году, завод там был остановлен и производство перенесено. Торговая марка MAS сохранилась и используется до сих пор.

1939 год стал историческим для чешского городка Сезимово Усти. Сначала в окрестностях проводил отпуск тогдашний президент Бенеш. Есть мнение, что он был неприятно поражен бедностью этих мест и недостатком рабочих возможностей и повлиял на видение главы компании Bata на место строительства нового завода. А уже предпринимательские способно-

сти Бати, его системное мышление и промышленный бум позволили создать в поселении с 10 тысячами жителей завод на 3000 рабочих мест.

После войны над обувными и инженерными заводами Бати в Злине и Сезимово Усти был установлен контроль государства, и объединенная компания получила название Svit, п.р. Производство имевших хороший спрос и поставляемых на экспорт фрезерных станков в Злине, несмотря на несогласие руководителей инженерных заводов, передали в TOS Olomouc.

3 июля 1950 года произошло отделение от предприятия Svit инженерного завода в Злине с образованием национального предприятия в ведении Министерства тяжелой промышленности Závody přesného strojírenství ZPS.

[WWW.TAJMAC-ZPS.CZ](http://WWW.TAJMAC-ZPS.CZ) ТЕЛ.: +420 577 533 103 E-MAIL: [INFO@TAJMAC-ZPS.CZ](mailto:INFO@TAJMAC-ZPS.CZ)

**MANURHINKMX**

кулачкового типа и с управлением от системы ЧПУ позволяет предложить эффективную технологию изготовления деталей из прутка диаметром до 67 мм с высокой точностью и производительностью. Покупателям предлагаются модели с 5, 6 и 8 шпинделями. Наиболее производительным станком является TMZ867CNC с 59 управляемыми осями.

### **3. Производство токарных автоматов с ЧПУ с подвижной шпиндельной бабкой.**

Токарные автоматы продольного точения MANURHIN K'MX с одновременным управлением до 10 линейных осей + 2 круговых оси С - это современные высокотехнологичные токарные автоматы, поставляющиеся только под ключ, с разработкой технологии и персональным менеджером, отвечающим за безотказную работу оборудования. Токарные автоматы swiss type, то есть с подвижной шпиндельной бабкой с высокой производительностью могут обрабатывать детали из прутка диаметром до 32 мм и с соотношением длина-диаметр более 1:3. Все станки оснащены противощинделем.

## Исторический контекст развития ZPS в 50-е годы XX века

Разоренная войной Европа после 1945 года превратилась в континент, разорванный идеологическим противоборством на две части: капитализм и демократия на Западе, и коммунизм и преимущественно авторитарический режим на Востоке. Создание в 1949 году НАТО и в 1955 году – Организации Варшавского Договора обозначило принципиальное военное противостояние, известное как «холодная война». Наибольшую экономическую выгоду от Второй Мировой войны получили США. Уже в 1955 году в США, где проживало 6% мирового населения, производили и потребляли половину товаров мира, а к 1970 году – уже 2/3.

Период с 1950 по 1970 г. экономика росла невиданными до того темпами. В Западной Европе – в среднем, на 4,8%, а в Восточной Европе – на 5,2% в год. Лидером в Советском блоке была Чехословакия – рост на 6,8% в год, на западе – ФРГ – рост на 6,3%. Основой экономического роста стали автомобильная, химическая и электронная промышленность.

Специализация промышленности Чехословакии произошла еще в эпоху индустриальной революции XIX века, когда страна являлась частью Австро-Венгерской империи и была наиболее развитой из всех ее славянских регионов. В начале XX века королевство Чехия считалось самым развитым с точки зрения промышленности.

В 1949 году Чехословакия стала одним из инициаторов СЭВ — межгосударственной организации социалистических стран по координации



**Копировально-фрезерный станок FK08**

внешнеэкономических связей и национальных программ и планов экономического развития. В рамках СЭВ Чехословакия, Венгрия, Югославия и Румыния образовали единое экономическое пространство, некогда разделенное развалом Австро-Венгерской империи. СЭВ активно взаимодействовал с ГДР и Польшей, а СССР являлся основным поставщиком металлов, нефти, газа, электроэнергии для промышленности Чехословакии, и, соответственно, для покупателя чехословацкой продукции.

Политическая система Чехословакии в послевоенные годы была многопартийной. В годы Второй мировой войны разные политические взгляды не мешали людям совместно вести борьбу против фашизма в подполье, и впоследствии коммунистические, социалистические и другие партии вели более или менее равную политическую борьбу на выборах. С избрания 14 июня 1948 года президента Готтвальда высшие государственные посты стали занимать только члены Коммунистической партии Чехии, но, несмотря на это, традиции многопартийности в Чехии не прерывались.

## Устойчивый рост ZPS в период становления плановой экономики в Чехословакии в 50-е годы

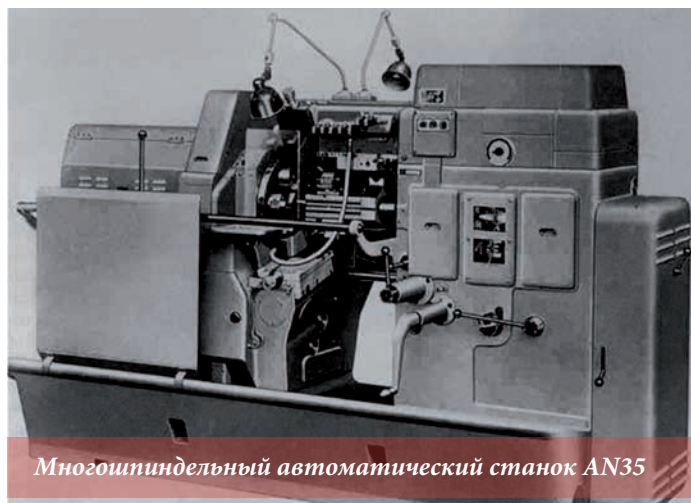
Необходимо понимать, что предприятие ZPS возникло не на голом месте. Это были инженерные подразделения концерна VAT'A. Помимо цехов в Злине, имелись подразделения в городах Валашске Клобуки, Угерски Брод и Гулин. Первые руководители предприятия были опытными управленцами, ранее работавшими в разных подразделениях концерна, в том числе и на инженерном заводе Svit. Основой управления компанией стали планы-пятилетки. В производственной программе появились токарно-револьверные станки R5, взятые с государственного предприятия TOS Celakovice. В первый год рабочие ZPS собрали 115 единиц таких станков.

Чтобы удовлетворить возрастающий спрос в автомобильной промышленности на станки, завод начал производить многошпиндельные полуавтоматические и автоматические станки AN 35, их было собрано 26 единиц. За основу был взят станок с одного из немецких заводов, чешские инженеры его разобрали, разработали технологию и внедрили в свое производство.

Многошпиндельные токарные автоматы – это уникальное по своей элегантности решение для массового производства деталей вращения. Кратко его можно охарактеризовать так: функции нескольких токарных станков, которые могут выполнять одну операцию и затем передавать автоматически деталь в другой станок



**Токарно-револьверный станок R5**



**Многошпиндельный автоматический станок AN35**

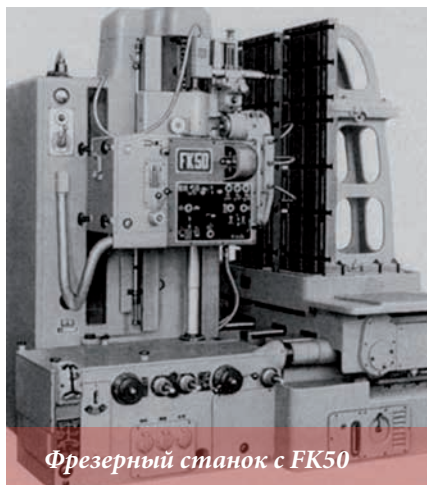


# СТАНКОСТРОЕНИЯ В ЗЛИНЕ

для выполнения следующей операции, объединены в один компактный станок, где главным узлом является барабан для 4, 5, 6 или 8 шпинделей, в каждом из которых закреплен прут, и к каждому из которых подходит суппорт с определенным инструментом. Посредством поворота барабана деталь каждый раз последовательно проходит весь техпроцесс, в конце отрезается и попадает в приемник готовых деталей. Таким образом, происходит одновременная обработка того количества деталей, которые установлены во все шпиндели, а время изготовления одной детали определено длительностью самой продолжительной операции.

В 1954 году началась вторая пятилетка (1954-1958), что означало новые планы и задачи. В 1954 году ZPS, п.р. получило звание лучшей инженеринговой компании Чехословакии. Станки в огромном количестве отгружаются в СССР, Китай и другие дружественные страны, благодаря чему компания получает еще и звание «лучшего экспортера» страны. Потребности в металлорежущем оборудовании растут, завод расширяется.

Все эти годы предприятию было лидирующим производителем оборудования для производства обуви. В 1957 году для увеличения объемов выпуска металлорежущего оборудования началось строительство на расширенной площадке в Маленовице. Производство станков выросло до рекордных значений с 1950 года и составило 37,1% от общего объема. Больше всего производили токарно-револьверных станков – 1 008 единиц 9 типов.



## Начало производства станков NC на предприятии ZPS в 60-е годы XX века

В начале 60-х годов продолжалось строительство завода в Маленовице. Было установлено 5 кранов, началось возведение склада заготовок, закончено строительство второго цеха завода. Производство начало переезжать в новые помещения. В машиностроительное направление потребовалось набирать большое количество выпускников ремесленного училища.

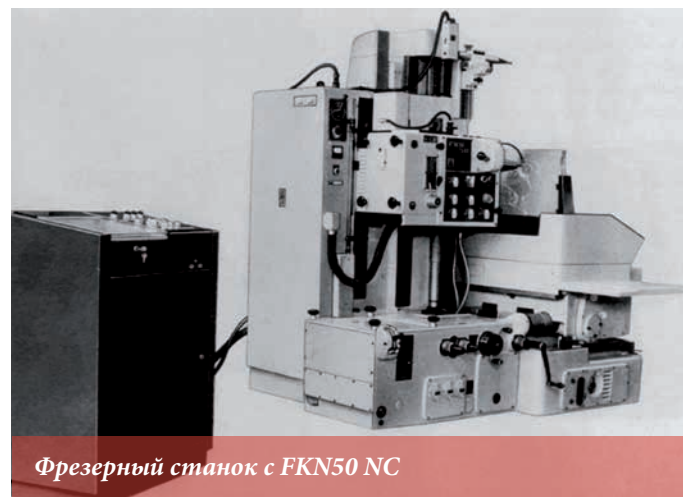
Государственное предприятие ZPS продолжило участвовать в международных выставках в Утрехте, Лионе, Лейпциге, Вене, Милане, Базеле, Токио, Касабланке, Брюсселе, Ганovere, Гётеборге, Париже и Будапеште.

На выставке MSV в Брно было представлено 4 типа металлорежущих станков и более 20 моделей обувных станков. Успешность компании ZPS в 60-е гг. подтверждается количеством клиентов. Всего насчитывалось 342 покупателя

в 50 странах, большие инвестиционные программы реализовывались в Монголии и Вьетнаме. В 1961 году производилось 88 типов обувных станков, и 17 из них выпускались сериями больше 100 единиц. Производство металлорежущих станков достигло 42% от общего объема и составило 1755 машин 35 типов.

Самым первым станком с NC в Чехословакии считается вертикальный токарный станок SKJ 8 производства подразделения ZPS в Гулине, оборудованный гидравлическими подачами, приводом стола постоянного тока и пятипозиционной револьверной головкой. Его запустили в производство в 1963 году.

Станки с числовым контролем (NC) предполагают автоматический контроль процесса обработки с помощью ввода числовых данных. Первое поколение станков NC представляло собой узкоспециализированные станки, с жестко реализованными рабочими циклами, задаваемыми с помощью перфолент, это были адаптированные для NC ручные станки. Следующее поколение станков было разработано специально для NC, но еще не для автоматизированного рабочего процесса: они оборудованы системой автоматической смены инструмента, замена изношенного инструмента осуществляется вручную в магазине, а у токарных станков появляется конвейер стружки. Примером такого станка является FQH 50 NC производства ZPS Gottwaldov, в 1965 году были изготовлены 3 единицы этого оборудования. Это был настоящий прорыв, и он незамедлительно был отмечен главным призом в номинации «Передовая технология» на выставке в Брно.

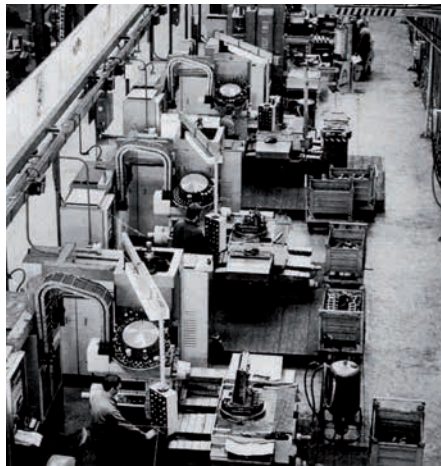


Автоматическая смена инструмента и система NC стали самой значимой составляющей прогресса в конструировании металлорежущих станков. Благодаря тому, что на одном станке стало возможным выполнение различных операций, снизилась необходимость в транспортировке деталей от станка к станку, а значит, снизилось время обработки, что стало революцией в организации производства машиностроительных предприятий.

В 1966 году ZPS, п.р. было признано одним из лучших высокотехнологичных инжиниринговых предприятий страны, а также главным работодателем своего региона. Численность работающих составляла 5 696 человек, в том числе 1 309 женщин. В этом году был произведен 5-тысячный станок R5. Он экспортировался в 80 стран. Также в этом году был произведен 1000-й станок FK, который экспортировался в 20 стран.

Подъем экономики, планы-пятилетки, развитое производство позволили заводу ZPS развиваться и обрастать дочерними предприятиями. В 1969 году ZPS получает долю акций в предприятиях Investa и Strojimport.

Предприятие ZPS становится сильным игроком в промышленности Чехии за счет диверсификации производства и выпуска востребованной продукции не только на внутреннем, но и на внешних рынках. Организационные подразделения ZPS выпускали станки, обувные машины, металлорежущий инструмент, литье из серого чугуна, стали, цветных металлов, поковки, электротехнические изделия, производили термическую обработку деталей.



## Обрабатывающие центры производства ZPS в 70-е годы XX века

В 70-х растет доля производства металлообрабатывающих станков в общем объеме выпускаемой продукции. При этом компания следует трендам рынка, выводит из производства универсальные станки и наращивает выпуск станков с автоматизированным управлением. Доля выпуска NC-станков в единицах составляет 14,5%, но в денежном исчислении их доля достигает 50,4%. А общая доля станков в производстве всего предприятия составляет 44%.

В 1973 году было запущено производство стратегически важного продукта – обрабатывающего центра FQH 50V-NC. В феврале 1973 года он завоевал золотую медаль на выставке Zenit в Брно.

Значение обрабатывающих центров для производства трудно переоценить. За счет многофункциональности, многокоординатной обработки, автоматической смены инструмента и отвода

стружки обработка деталей многократно ускоряется, уменьшается количество непродуктивного времени на вспомогательные и промежуточные действия, обеспечивается высокий уровень автоматизации, точности и экономичности обработки различных изделий.

Летом 1976 года в Маленовице было начато строительство нового производства отливок из серого чугуна. Это здание будет закончено в 1983 году. Продолжается строительство III сборочного цеха.

1976 год стал годом кардинальных изменений в структуре станкостроительного производства. По сравнению с 1960 годом, когда производили 1 136 единиц 15 типов токарно-револьверных станков, теперь в номенклатуре осталась только одна модель токарно-револьверного станка. Всего в производственной программе насчитывалось 18 типов станков, их изготовили 421 единицу. Доля станков в общем производстве составила 44,9% и связана с увеличением выпуска станков с NC.

В конце 70-х годов предприятие продолжает успешно демонстрировать все более совершенные автоматические станки. FNK 50, SPR 63 NC, SPR 100 NC были признаны первоклассными станками, а многошпиндельный автомат AN 6/40 оценили как технологически совершенный. Были изготовлены прототипы автоматического многошпиндельного станка SAY 8/40, полуавтоматического многошпиндельного станка SAS 8/160 и фрезерного станка FKV 50. Началась разработка новой серии автоматических многошпиндельных станков марки SAY.



5-тысячный токарный станок R5



Многошпиндельный станок ANK 6/160A

# СТАНКОСТРОЕНИЯ В ЗЛИНЕ

## Начало производства станков с ЧПУ на ZPS в 80-е годы XX века

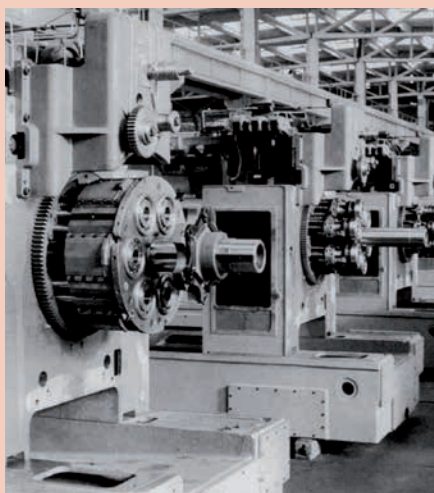
1 января 1980 года организационная структура ZPS изменилась на концерн. Общая доля выпуска станков составила 46,3%. В 80-х гг. компания уверенно производила обрабатывающие центры с NC, их было произведено 97 единиц, это 17% от общего количества изготовленных станков, но в денежном эквиваленте доля NC-станков составила 45,5%. В 1986 году было остановлено производство полуавтоматических многошпиндельных станков ANK 6/160, всего их было изготовлено 271 единица, и станков ANK 6/125, их было сделано 269 единиц.

Следующим этапом развития металлорежущего оборудования было связано с использованием CNC-систем. Диалоговая система ЧПУ для фрезерования в трех плоскостях и токарной обработки с контролем 4 осей (одновременное управление двумя режущими инструментами и одним или двумя шпинделями) была представлена в 1982 году одновременно с сервоприводом переменного тока с аналоговым управлением.

Уже в 1986 году появились функции программируемого контроля, которые подразумевали вовлечение оператора в управление процессом обработки и компьютеризированного контроля за работой сервоприводов, вращением шпинделей, позиционированием. Через год стали возможны новые функции интерполяции: по полярным координатам, по экспоненте, по гипотетическим осям, нарезание резьбы в оси В.

До конца 80-х совершенствуются интеграционные возможности, появляются компиляторы и более быстрые процессоры, позволяющие создавать персонализированные системы управления. Системы ЧПУ становятся меньше в размерах, снижается количество компонентов, сервопривода получают более высокую производительность, станки становятся более сложными и более эффективными.

В 1986 году был изготовлен прототип станка с программным управлением SRU 32 CNC. В 1987 году вывела на рынок первый двухшпиндельный токарный станок SPS 2/25 с системой ЧПУ SINUMERIC 810T. Также растет номенклатура и количество выпускаемых многошпиндельных автоматов



## Исторический контекст развития ZPS в 60-70-е годы XX века

Машиностроение считалось ключевой отраслью экономики ЧССР. Его доля, составлявшая в 1930 году 21 %, возросла к 1960 году до 33,4 % и примерно на этом уровне держалась в 1970-1980-е годы.

Ведущими в машиностроении ЧССР были производства с многолетней историей: «ČKD-Praha» (тяжелое и транспортное), автостроительные «Tatra» (Копршивнице), «Škoda» (Млада Болеслав). Кроме того, к 1970 году в ЧССР было вновь сооружено свыше 2000 новых промышленных предприятий и отдельных объектов. На многих работало более 1000 человек.

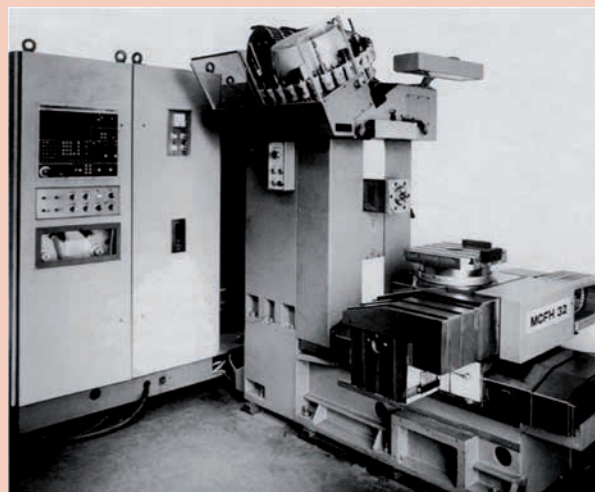
Широкое развитие в Чехословакии получило станкостроение. В 30-е годы началось образование станкостроительного кластера вокруг Моравского города Злин (Готтвальдов), это заводы ZPS, ZPS Hulín, TOS Kurim, TOS Olomouc и несколько других предприятий с широкой номенклатурой оборудования. Рядом с Пльзнем развивался завод Škoda, выпускавший широкую номенклатуру продукции машиностроения. На севере Чехии шло развитие завода TOS Varnsdorf по выпуску горизонтально-расточных станков. Вокруг Праги развивалось предприятие TOS Čelakovice – производитель тяжелых токарных и шлифовальных станков.

Среди стран СЭВ по выпуску металлорежущих станков Чехословакия занимала второе место после СССР, опережая ГДР.

Плановая экономика в послевоенные годы оказала положительное влияние на структуру станкостроитель-

ной отрасли Чехословакии: каждый производитель имел свою специализацию, так что предприятия могли спокойно развиваться и производить известную номенклатуру оборудования и не конкурировать друг с другом, что могло ослабить устойчивость заводов. При этом производимое заводами Чехословакии оборудование было конкурентоспособным по сравнению с другими производителями социалистических стран, и ценилось гораздо больше аналогов.

В целом, послевоенные 50-е и 60-е годы можно охарактеризовать как годы бурного роста промышленности, формирование отраслей производства, их развитие и специализацию. Одновременно с занятостью населения, ростом его благосостояния приходило ощущение необходимости реформ и расширения прав и свобод граждан. Период наибольшего обострения противостояния либерально настроенных масс и коммунистической системы получил в истории название «Пражская весна». Он длился с 5 января по 21 августа 1968 года и был связан с деятельностью первого секретаря ЦК КПЧ Александра Дубчека. Его реформы, направленные на строительство «социализма с человеческим лицом» стали попыткой предоставить гражданам свободу слова, передвижения, ослабить цензуру, изменить их политическую и культурную жизнь. Эти реформы не были одобрены СССР, и для нормализации ситуации на территорию Чехословакии были введены объединенные войска стран Организации Варшавского Договора. Были отменены все либеральные реформы, и последующие правители страны так или иначе занимались восстановлением политических и экономических ценностей, которые оставались у людей до Пражской весны.



## Исторический контекст развития ZPS в 80-90-е годы XX века

Советский Союз всегда был значимым торговым партнером Чехословакии: 60% от всего импорта составляли машины и оборудование, в том числе транспортные средства, обувь, в Украину поставлялись руда и металлы. В 1987 году торговый оборот между ЧССР и СССР составил 13,7 млрд.руб. (15,2 млрд.долл.), это меньше, чем оборот с ГДР (13,9 млрд.руб.), но больше, чем с Польшей (12,9 млрд.руб.). При этом СССР был для Чехословакии источником дополнительных валютных поступлений по балансу взаиморасчетов стран СЭВ.

В конце 1989 года после Бархатной революции – мирного гражданского восстания в Чехословакии, которое привело к отстранению от власти КПЧ и отмене социалистического режима, – на пост председателя парламента был избран Александр Дубчек, инициатор реформ 1968 года, а президентом стал правозащитник и писатель Вацлав Гавел. Успех Бархатной революции был обусловлен и благоприятной политической ситуацией в мире: в СССР происходила перестройка, Советский Союз пытался наладить отношения с Западом, произошло объединение ГДР и ФРГ. Новое руководство Чехословакии приняло курс на утверждение политического плюрализма, рыночной экономики.

29 марта 1990 года ЧССР официально стала называться Чешская и Словацкая Федеративная Республика, а с 1 января 1993 года Чехия и Словакия стали независимыми государствами. 17 ноября граждане обеих стран празднуют День борьбы за свободу и демократию.

В 1980 году Советский Союз занимал первое место в Европе и второе место в мире по объемам производства промыш-

ленности и сельского хозяйства. Если в 1960 году объем промышленной продукции СССР по сравнению с США составлял 55%, то через 20 лет, в 1980 — уже более 80%.

СССР входил в число 5 стран мира, способных самостоятельно производить все значимые виды промышленной продукции, существовавшие на тот момент. СССР находился на первом месте в мире по производству почти всех видов продукции базовых отраслей промышленности и станков в том числе. В станкостроительную отрасль СССР входило более 430 предприятий, институтов и конструкторских бюро, а всего в отрасли было занято более 280 тысяч человек.

Ежегодно создавалось более 100 моделей новых станков и прессов, а отрасль развивалась быстрее, чем другие отрасли Советского Союза. За 1990 год было произведено 75 тысяч станков, в том числе 7,7 тысяч станков особой и повышенной точности, почти 17 тысяч станков с ЧПУ, из которых почти 2 тысячи обрабатывающих центров. 10% произведенных станков поставлялось на экспорт.

Начиная с 1990 года до 2009 наблюдается спад производства металлорежущего оборудования в России. Очень познавательным является опыт преодоления негативных последствий перехода к рыночной экономике в Чехии. Практически все чешские станкозаводы продолжают работать в настоящее время, а также появилось несколько новых динамично развивающихся предприятий. Приходится с сожалением констатировать, что те меры, которые предпринимались по защите станкостроительной отрасли России, не дали желаемого результата. Существуют реальные объективные преграды для успешного решения задач импортозамещения в этой отрасли.

## Адаптация ZPS в бурные 90-е

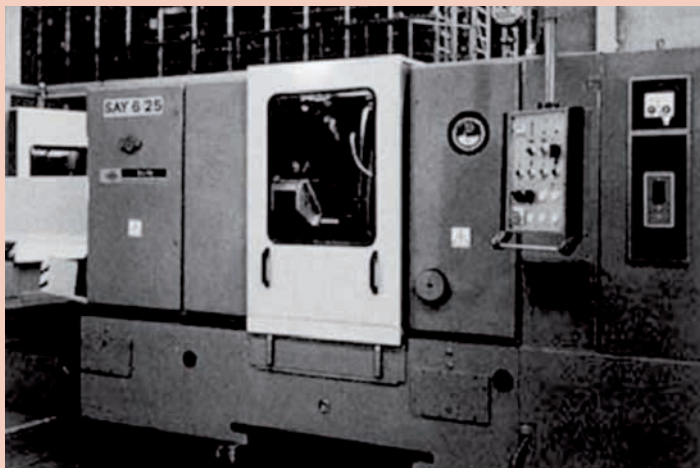
В начале 1990-х годов Готтвальдов был снова переименован в Злин, а государственная компания ZPS Zlin на основе указа Министерства машиностроения и электротехники переорганизуется в акционерное общество Závody přesného strojírenství Zlin.

Благодаря хорошей организации производства и работы, компания неплохо прошла через политические изменения. План выполнялся на 101%. Изменения в политической ситуации повлекли за собой и изменения в бизнес-отношениях. Резко упали продажи в страны СЭВ, особенно в СССР. Внимание компании было переориентировано на западные рынки, и, в частности, на Америку. Спросом пользовались металлорежущие станки, особенно многошпиндельные автоматические и полуавтоматические станки.

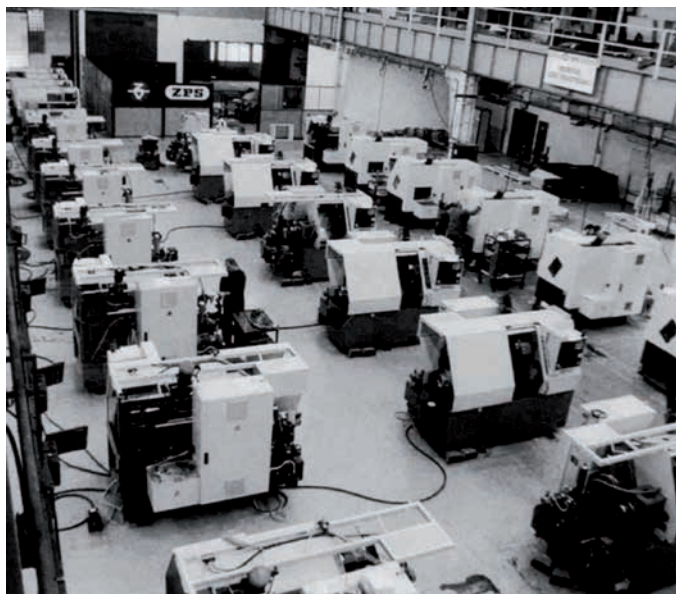
В 1991 году Радомир Збожинек был избран управляющим директором и председателем совета директоров нового предприятия.

К концу 1992 года завершился процесс реструктуризации и приватизации компании, в результате чего все дочерние общества стали самостоятельными предприятиями и получили новых владельцев, как юридических, так и физических лиц, и новые органы управления.

Производство ZPS было сфокусировано на металлообрабатывающих станках, но из-за падения внутреннего спроса и политических перемен падение производства было почти 50-процентным. Руководство и работники предприятия, несмотря на сложную ситуацию, продолжили работать над



# СТАНКОСТРОЕНИЯ В ЗЛИНЕ



совершенствованием оборудования, выпускаемого предприятием, и устойчиво искали новые рынки сбыта.

За 40 лет существования компания ZPS была национальным предприятием, концерном, государственной компанией, акционерным обществом. Всегда она оставалась ведущей инженерной машиностроительной компанией мирового класса. Все это время производственная программа развивалась через внедрение инноваций, а конструирование и производство станков с ЧПУ, а также многошпиндельных автоматов обеспечили предприятию место среди мировых лидеров станкостроительной промышленности.

Компания показывала продукцию на выставках в Нидерландах, Франции, Германии, Соединенном Королевстве, США, России, Швеции, Италии, Бразилии, Индонезии, Тайланде и Японии. Станки ZPS пользовались особым успехом на выставках в Чикаго и Лос-Анджелесе, что стало важным шагом для выхода на американский рынок. Станок MCFV 100 был награжден золотой медалью на выставке MSV в Брно. Немецкая компания Deckel AG заключила контракт с ZPS a.s. по сотрудничеству в разработке, производстве и продажах металлообрабатывающих станков. За 7 лет сотрудничества ZPS произвело 1650 станков для Deckel AG.

В 1993 году компания снова проходила через организационные трансформации с целью лучше соответствовать требованиям меняющейся ситуации и увеличить количество зависимых об-

ществ, которые составляли производственную и коммерческую сеть предприятия. Идет борьба за новые рынки, в том числе развитые западные, некогда закрытые для Восточной Европы, и рынки Индии и Китая.

Несмотря на самое большое со времен Второй Мировой войны падение мировой экономики в 1994 году, компания успешно боролась за увеличение продаж на экспорт. Основным рынком в эти годы был рынок США. В 1995 году прибыль увеличилась на 70%, и все зависимые компании ZPS отчитались о положительной динамике.

В декабре прошло слияние ZPS и Zbrojovka Vsetin, был приобретен контрольный пакет акций TOS Čelakovice, TOS Kuřim и 60% акций Kovosvit Sezimovo Usti. Это добавило устойчивости в сбытовой сети и производственно-

го потенциала. В материнской компании ZPS Zlin сконцентрировалось управление производственными ресурсами, собственностью и продажами 14 взаимосвязанных компаний. В этом году объем реализации всей группы составил более 4 млрд. крон. Экспорт составил 2,5 млрд. крон, из них 1,3 млрд. – это продукция ZPS Zlin.

Компания входит в 50 самых успешных компаний Чешской Республики, а по производству металлообрабатывающих станков считается одной из крупнейших в Европе. В 90-е годы большое значение уделяется контролю внутренних процессов, и в 1996 году компания получает сертификат ISO 9001, а также становится второй в рейтинге чешских экспортеров и десятой в рейтинге «100 лучших чешских компаний».



### Исторический контекст развития ZPS в 90-е гг. XX в.

Экономическая система Чехии прошла переходный период от плановой к рыночной экономике наиболее мягко из всех стран бывшего соцлагеря, и сейчас она считается наиболее успешно функционирующей. Основой промышленности являются машиностроение, электротехника, химия, пищевая промышленность, черная металлургия, строительство и сфера услуг. Доля сельского и лесного хозяйства, а также горнодобывающей промышленности незначительна и продолжает уменьшаться.

При этом, наследие советской эпохи оказалось крайне несбалансированным, а структура экономики – неэффективной. Ассортимент производимых товаров превышал возможности страны, производство было мелкосерийным, большую долю занимало тяжелое машиностроение, черная металлургия, военная промышленность, а сбыт был ориентирован на нужды СССР.

В последние годы существования ЧССР, в период 1990-1992 гг., было отменено централизованное регулирование цен и государственная монополия на внешнюю торговлю. Затем прошла малая и большая приватизации, восстановление прав собственности на национализированное в коммунистическое время имущество, было разрешено частное предпринимательство. В результате доля го-

сударства в ВВП с 97 % сократилась до менее чем 20 %. Страна открылась иностранным инвестициям, что облегчило реструктуризацию и модернизацию промышленности и развитие необходимой технической и вспомогательной инфраструктуры. Экономика постепенно разворачивалась в сторону Западной Европы.

В 1995 году Чехия вступила в Организацию экономического сотрудничества и развития. В 1997-1998 году переходный период вылился в кризис в экономике Чехии, проявившийся в росте задолженности иностранным партнерам и скачке безработицы. Кризисные явления удалось преодолеть во второй половине 1999 года путем усиления экспорта в страны Евросоюза, привлечения дополнительных инвестиций и роста внутреннего потребления.

Вступление Чехии в Евросоюз в мае 2004 года ускорило темпы экономического роста. Доля промышленности в ВВП, достигавшая к 1990 г. 62 %, уменьшившаяся в начале 90-х наполовину, в настоящее время растет и достигает 38 %, что является достаточно редким явлением среди развитых стран. Черная металлургия и военная промышленность потеряли свое значение за счет автомобильной и электротехнической промышленности. По размеру внешней торговли на душу населения страна является одним из лидеров и опережает Японию, Великобританию, Францию, Италию.

В этом году начинается один из важнейших проектов для компании с японским производителем OKUMA, который позволил вывести компанию в мировые лидеры станкостроения по объемам производства. С 1996 по 1999 год было произведено 735 станков для фирмы OKUMA. Всего в 1997 году был произведен ZPS Zlin 1081 станок, из них 648 обрабатывающих станков, и 110 многошпиндельных автоматов. В 1998 году было произведено 1092 станка, из них 658 обрабатывающих центров, и 130 автоматов.

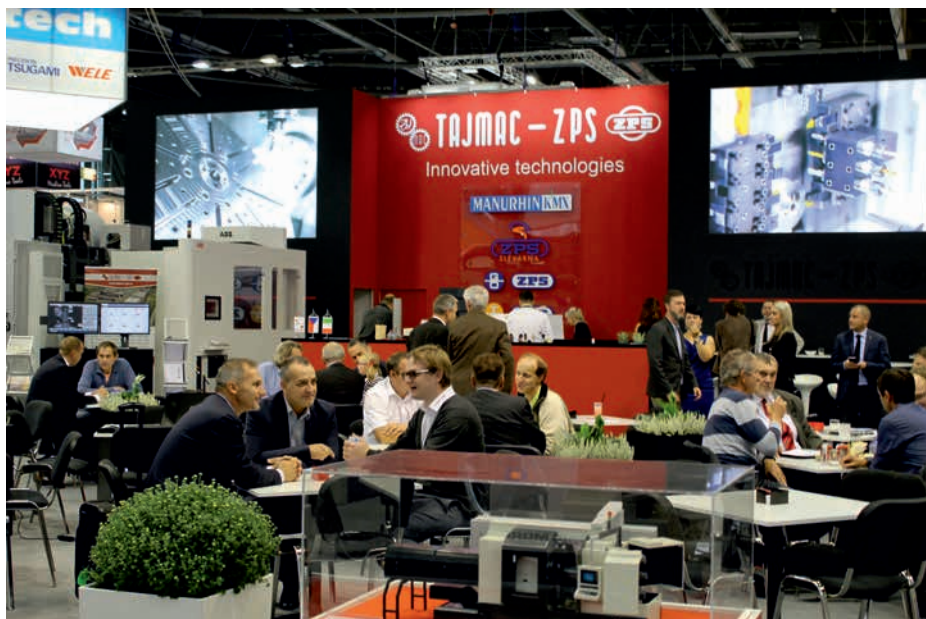
В 1999 году контракт с OKUMA был продлен еще на 200 станков, и был подписан многомиллионный контракт с известным белорусским производителем – компанией БЕЛАЗ – на поставку 14 горизонтальных и 5 вертикальных обрабатывающих центров.

Завод требовал инвестиций, и в 1999 году для стабилизации экономической ситуации было принято решение о дополнительном выпуске акций. К этому времени в экономике Чешской Республики накопились проблемы, связанные с переводом экономики на рыночные отношения. Несмотря на огромный объем заказов, финансовая ситуация на предприятии ухудшилась. 5 октября 1999 года Арбитражный суд в Брно признал предприятие банкротом. Прошли мероприятия по инвентаризации, бухгалтерскому аудиту, назначен конкурсный управляющий и выбран комитет кредиторов. В середине ноября начался подбор нового владельца.

Несмотря на трудности, компания участвовала в международных выставках и ярмарках: ЕМО 99 в Париже, совместная выставка чешских предприятий в Стамбуле и, конечно же, 41-я выставка MSV в Брно.

В 2000 году был проведен тендер на покупку активов предприятия, его победителем стал итальянский МТМ ТАЈМАС, владельцем которого является г-н Андреа Тайариол. В компанию были вложены необходимые ресурсы, поставлено большое количество оборудования в механические цеха, что позволило быстро восстановить успешную работу предприятия.

*Но это уже совсем другая история, и мы расскажем ее в следующем выпуске нашего журнала...*



**ПРИГЛАШАЕМ ВАС ПОСЕТИТЬ НАШ СТЕНД  
в павильоне Р на выставке MCV 2019,  
которая будет проходить в Брно с 7 по 11 октября 2019 г.**

# ПОБЕДА ЗА ЯВНЫМ ПРЕИМУЩЕСТВОМ



НАШИ СТАНКИ  
БОЛЕЕ СТА ЛЕТ  
ФОРМИРУЮТ  
МИР ВОКРУГ ВАС

Более 20 тысяч станков произвела компания TOS VARNSDORF за 115 лет. 70 лет станки TOS VARNSDORF отлично известны российским машиностроительным предприятиям своей надежностью и долгим сроком службы.

**VARNSDORF**  
**TOS**

! С 2000 года в Россию поставлено **297 горизонтально-расточных станков**. Это более половины от общего количества этого типа оборудования, поставленного в Россию за это время. **Это победа за явным преимуществом!**

! Особое внимание мы уделяем сервисной поддержке поставленного оборудования, наши специалисты говорят на языке заказчика, понимают его технические требования.

! Мы предлагаем нашим заказчикам комплексные решения, в которые входят не только станки, но и соответствующая оснастка, технология и инструмент. У нас широкая номенклатура оборудования, и всегда можно предложить подходящее для заказчика решение.

! TOS Varnsdorf инвестирует в производство, чтобы качество нашего оборудования отвечало самым высоким требованиям.

! За последние 5 лет наша компания вывела на рынок 5 совершенно новых машин, предлагающих заказчикам уникальные технические возможности оборудования.

## 297 горизонтально-расточных станков поставлено в Россию.



**VARNSDORF**  
**TOS**

**115**  
1903 YEARS 2018  
TRADITION

Получите дополнительную информацию по телефону : +420 412 351 224  
e-mail: vsochal@tosvarnsdorf.cz  
www.tosvarnsdorf.com





Дилеры TOS VARNSDORF из 27 стран слушают доклад коммерческого директора

14 марта 2019 состоялось одно из главных и самых ожидаемых событий в развитой мировой сети дилеров и представителей компании TOS VARNSDORF – мероприятие TOSmeet – встреча торговых партнеров компании с главными лицами предприятия. На TOSmeet обычно происходит подведение итогов взаимодействия фирмы с отдельными рынками, получение обратной связи от контрагентов для улучшения качества продукции, сервиса и технической поддержки.

Отдельным пунктом в расписании становится презентация новой продукции. В этом году это два новых станка: порталный обрабатывающий центр WVM 2600 T и горизонтальный расточ-

ной обрабатывающий центр WHT 130. Отдельными разработками компания упомянула функцию компенсации температурного расширения шпинделя, которую протестировали на станке WHR 13, и которую можно теперь заказывать на все станки TOS VARNSDORF; роботизированную смену инструмента на станке WHR 13 и развитие системы TOS Control, которая является ответом компании на всемирный тренд Индустрии 4.0.

С приветственным словом и главной коммерческой презентацией выступил коммерческий директор TOS VARNSDORF г-н Милош Голаковски. По его словам, 2018 год стал одним из самых успешных для компании за последние 5 лет. TOS VARNSDORF вышел на докризисные объемы продаж, производство загружено почти на 100%. В 2018 году было произведено 121 единица оборудования на 65,7 млн. евро, и из них 43 единицы – это станок WHN 13/15 CNC, суперчемпион продуктовой линейки TOS Varnsdorf. Статью об этом станке вы можете прочитать в нашем февральском номере. Из всего этого количества 28 единиц станков были отгружены в Россию, и российский рынок стал самым важным для компании

в прошлом году. 13 станков было отгружено в Польшу, 11 – в Китай, по 9 – в Чешскую Республику, Германию, Словакию и Словению. В 2018 году компания TOS VARNSDORF отгрузила станки в 27 стран мира, и очень рассчитывает на расширение количества рынков и увеличение объемов поставок на каждый из существующих рынков. За три месяца 2019 года из 112 проектов 56 уже размещены в производстве, и это очень хорошие показатели.

Как рассказал г-н Ян Ридл-мл., генеральный директор TOS VARNSDORF, в настоящее время границы между потребительскими особенностями и тонкостями ведения бизнеса в разных странах постепенно стираются. Для заказчиков по-прежнему важным остается качество и долговечность оборудования, его точностные параметры, стоимость, своевременная техническая поддержка. Для



Генеральный директор TOS VARNSDORF Ян Ридл-мл.

взаимодействия с различным рынками в разных странах открыты собственные представительства TOS VARNSDORF и совместные предприятия. В целом, это улучшает качество взаимодействия с конечными заказчиками, и решает разнообразные задачи по сбыту оборудования и оказанию сервисных услуг.

В России открыто несколько представительств компании, в том числе совместное предприятие АО «ГПС Урал», которое очень хорошо решает поставленные перед ним задачи и полностью оправдывает наши ожидания. Также в России успешно работают несколько крупных дилеров TOS VARNSDORF: ООО «Т.Р.О.С.», ООО «КР Групп» и др.



Коммерческий директор TOS VARNSDORF Милош Голаковски





Осмотр новых станков гостями TOSmeet

На 2019 год компания имеет в планах производство 33 единиц станка-суперчемпиона WHN (Q) 13/15 CNC. Это традиционный, проверенный временем и жесткими рабочими условиями горизонтально-расточный станок. Он хорошо известен российским потребителям.

Вместе с тем, востребованной на рынке стала новая модель WHT 110, которая была презентована в первый раз в 2017 году. В свете увеличивающихся требований к скоростям обработки и многофункциональности, эта модель завоевывает свою популярность. Компания рассчитывает, что горизонтально-расточный обрабатывающий центр WHT 130, представленный в этом году и продолжающий линейку обрабатывающих центров WHT, станет востребованным на рынке. В сравнении со своим предшественником – расточным станком WH 105 CNC скорость обработки деталей на новом обрабатывающем центре растет на 30-50%.

Ежегодно TOS VARNSDORF вкладывает в производство, цеха, оборудование, людей, развитие производственной линейки около 50 миллионов чешских крон. Это значительные инвестиции, учитывая то, что сделаны они предприятием самостоятельно, без поддержки государства. Например, в 2019 году запланировано строительство нового здания для политехнического колледжа. В целом, программа подготовки рабочих оказалась достаточно успешна. Как рассказал директор по маркетингу TOS VARNSDORF Михал Махачек, школа существует уже 3 года, и в этом году пройдет выпускной у студентов первого набора. Учебная программа рассчитана на два уровня: 3- и 4-летний, а специалисты, которые закончат наше учебное заведение, будут востребованы на любом машиностроительном предприятии в Чехии, потому что знания, которые мы даем, сугобо практичны. При разработке нашей учебной программы мы поль-

зовались не только теоретическими разработками существующих программ в колледжах, но и требованиями к рабочим на разных машиностроительных предприятиях в Чехии. Практическими занятиями руководят специалисты с нашего предприятия, студенты проходят практику на нашем оборудовании. Некоторые студенты, начиная со второго года, могут иметь подработку в наших цехах, и таким образом, еще до окончания учебного заведения поднимать свою квалификацию. Несмотря на то, что обучение в нашей школе абсолютно бесплатно, у студентов высокая мотивация к получению хороших оценок. В 2019 году около 20 выпускников получают дипломы, и мы рассчитываем, что 4-5 человек останутся на нашем предприятии работать на разных специальностях.

В целом, маркетинговая программа TOS VARNSDORF очень разнообразна в 2019 году. В апреле компания участвует в машиностроительной выставке в Пекине, в мае в павильоне Форум на выставке Металлообработка-2019 в Москве. В сентябре компания представит новинки на главной мировой выставке ЕМО в Ганновере. И в течение года, в любое время, мы ждем вас, наших заказчиков на нашем предприятии. Мы расскажем вам о нашей производственной программе, познакомим с новинками, подберем оборудование, которое будет полностью удовлетворять потребности вашего предприятия, и организуем прекрасный отдых в нашем живописном крае.



Презентация возможностей ОЦ WHT 110 (С)



Студенты политехнического колледжа TOS VARNSDORF на практике

# ПОЧЕМУ ТАКИЕ ВЫСОКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВОЗМОЖНЫ?

Приглашаем наших потенциальных покупателей к нам на предприятие, мы обсудим ваши потребности, предложим варианты решения, покажем наше производство, и вы увидите, что наши возможности приведут к успеху наших общих проектов.

## VARNSDORF TOS

Получите дополнительную информацию по телефону : +420 412 351 224  
e-mail: [vsochal@tosvarnsdorf.cz](mailto:vsochal@tosvarnsdorf.cz)  
[www.tosvarnsdorf.com](http://www.tosvarnsdorf.com)



Конструкторское бюро



Наладочное подразделение



Контроль изготовления деталей в термоконстантной лаборатории с применением КИМ Zeiss



Сверхточное изготовление и посадка шпинделя с точностью до 0,001 мм

! Станина и корпусные детали отливаются на литейном производстве, расположенном в Чешской Республике из чугуна с высокой способностью гасить вибрации, что является критичным для станков высокой точности.

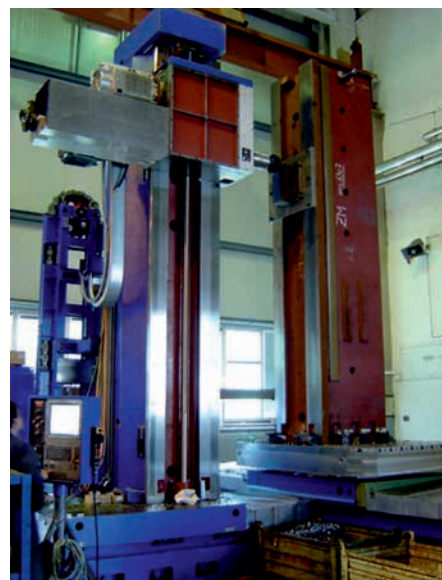
! Закупка комплектующих станков только от известных и проверенных европейских поставщиков (HEIDENHAIN, Siemens, SKF, THK, Schneeburger и т.д.).

! Тщательный контроль изготавливаемых деталей – собственная современная термоконстантная лаборатория, приборы экстра-класса для измерения координат от компании-изготовителя «ZEISS». Таким образом, наша компания полностью гарантирует и подтверждает исключительно высокое качество поставок деталей для окончательной сборки станков.

! Безошибочность функциональных возможностей новых изготовленных станков проверяется очень требовательным тестом в конце процесса изготовления (контроль геометрической точности станка, контроль точности установки координат, контроль рабочей точности станка и контрольный тест станка при обработке заготовок, при его максимальной нагрузке).

! Наша компания обеспечивает предоставление комплексных услуг заказчикам: предложение обучения по управлению и программированию станков, разработка технологических исследований и предложений, консультации при выборе месторасположения станка в цеху или при сооружении фундаментного основания для станка.

! Наша сильная сервисная команда, состоящая из работников с многолетним опытом в области сборки и сервисного обслуживания обрабатывающих станков, и сервисные центры в основных странах нашего экспорта, обеспечивают отличный сервис для заказчиков во всем мире.



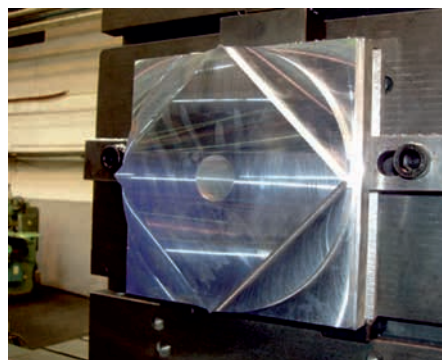
Контроль процесса обработки при максимальном вылете ползуна и при максимальной нагрузке.



Программа обучения специалистов клиента



Лазерное измерение точности установки компонентов



Деталь NASA для сдачи станка в эксплуатацию



## WHT 110/130 (C)

Компания TOS VARNSDORF, в первую очередь, известна своими горизонтально-расточными станками. Позиции TOS VARNSDORF в этом сегменте на мировом рынке очень устойчивы. Отвечая требованиям заказчиков об увеличении производительности, скоростей, эффективности и многофункциональности, компания с 2000 года одним из приоритетных направлений развития установила разработку современных металлорежущих обрабатывающих центров. Так, в номенклатуре компании каждый год появлялись новые модели, а ряд обрабатывающих центров получил название TOStec. В 2001 году был изготовлен прототип ОЦ ОПТИМА, в 2002 году – VARIA, в 2003 году – к 100-летию юбилею фирмы – ОЦ PRIMA. В

2005 году появился гигант GRATA. Все эти модели успешно конкурировали на рынке, а в компании шли работы по усовершенствованию конструкции станков и улучшению их тактико-технических характеристик.

Новый ряд горизонтальных фрезерно-расточных обрабатывающих центров WHT стал квинтэссенцией опыта компании в разработке и изготовлении многофункциональных горизонтально-фрезерных обрабатывающих центров. В нем находят ответ все последние требования рынка к высоким скоростям, автоматизации, точности и многофункциональности. Ряд представлен двумя типоразмерами: диаметр шпинделя 112 и 130 мм. Это многофункциональные ОЦ с возможностью токарно-карусельной обработки и более высокими параметрами

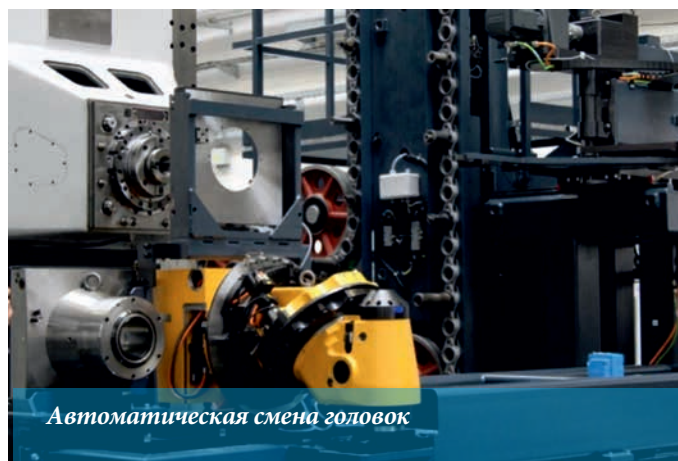
резания, с подготовкой для встраивания в автоматические производственные линии и технологические ячейки. Компоненты станков: панель оператора, программное обеспечение, доступ для сервисного обслуживания разработаны для эргономичного управления оборудованием. Конструкция станка модульная, а дизайн основных узлов унифицирован, что позволяет создать персонализированное решение в краткие сроки и по приемлемой стоимости, а также обеспечить короткие сроки поставок опций и запасных частей.

### Основные преимущества:

- новая конструкция станин X и Z, надежное закрепление их друг с другом;
- интегрированная система отвода стружки
  - температурная компенсация;
  - новый тип манипулятора смены инструментов;
  - возможность оборудования системой смены паллет до 4 позиций и установки токарно-карусельного стола/паллеты;
  - эргономичная конструкция станка и панели управления
- TOS Control с удобными функциями для управления станком;
- легкий доступ для сервисного обслуживания: прозрачные кожухи по оси Z на магнитных креплениях.
- быстрые перемещения по линейным осям до 36 м/мин;
- высокая частота вращения шпинделя до 5000 об./мин.;
- возможность автоматической смены фрезерных головок, планшайб, поддерживающих втулок шпинделя;
- различные типы кожухов.



WHT 130 C



Автоматическая смена головок

**! ВЫСОКАЯ ЧАСТОТА  
ВРАЩЕНИЯ ШПИНДЕЛЯ:**  
до 6000 об./мин на WHT 110 C  
до 5000 об./мин на WHT 130 C

**! БЫСТРЫЕ ПОДАЧИ  
ДО 36 М/МИН**

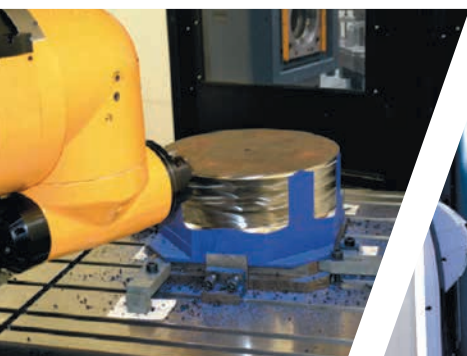


*Новый ряд высокопроизводительных обрабатывающих центров WHT 110/130 C — это горизонтальные фрезерно-расточные обрабатывающие центры, предназначенные для самых сложных операций, требующих высокой точности при сверлении, нарезке резьбы, токарно-карусельной обработке и фрезеровании. Станки WHT 110/130 C могут быть оснащены широким ассортиментом дополнительного оборудования, которое соответствует требованиям даже самого сложного применения этого оборудования.*

WHT 110 C

WHT 130 C

|                                    |         |                      |                                                                                             |
|------------------------------------|---------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перемещение шпиндельной бабки по Y | мм      | 1250, 1600           | 1500, 2000, 2500, 3000                                                                      |
| Перемещение стойки по Z            | мм      | 1500, 2500           | 1500, 2000, 2500, 3000                                                                      |
| Перемещение стола по оси X         | мм      | 1500, 2500           | 2 000, 3 000, 4 000, 5 000                                                                  |
| Размеры стола                      | мм      | 1250x1250; 1250x1600 | 1 800 x 1 800; 2 000 x 3 000; 1 800 x 2 200;<br>2 500 x 3 000; 1 800 x 2 500; Диаметр. 2000 |
| Максимальный вес детали            | кг      | 6000                 | 20 000                                                                                      |
| Диаметр шпинделя                   | мм      | 112                  | 130                                                                                         |
| Частота вращения шпинделя          | об./мин | 10-6000              | 10-5000                                                                                     |
| Крутящий момент на шпинделе        | Нм      | 1375                 | 1718                                                                                        |
| Мощность главного привода          | кВт     | 31                   | 41                                                                                          |
| Диапазон подачи                    | м/мин   | 36                   | 36                                                                                          |



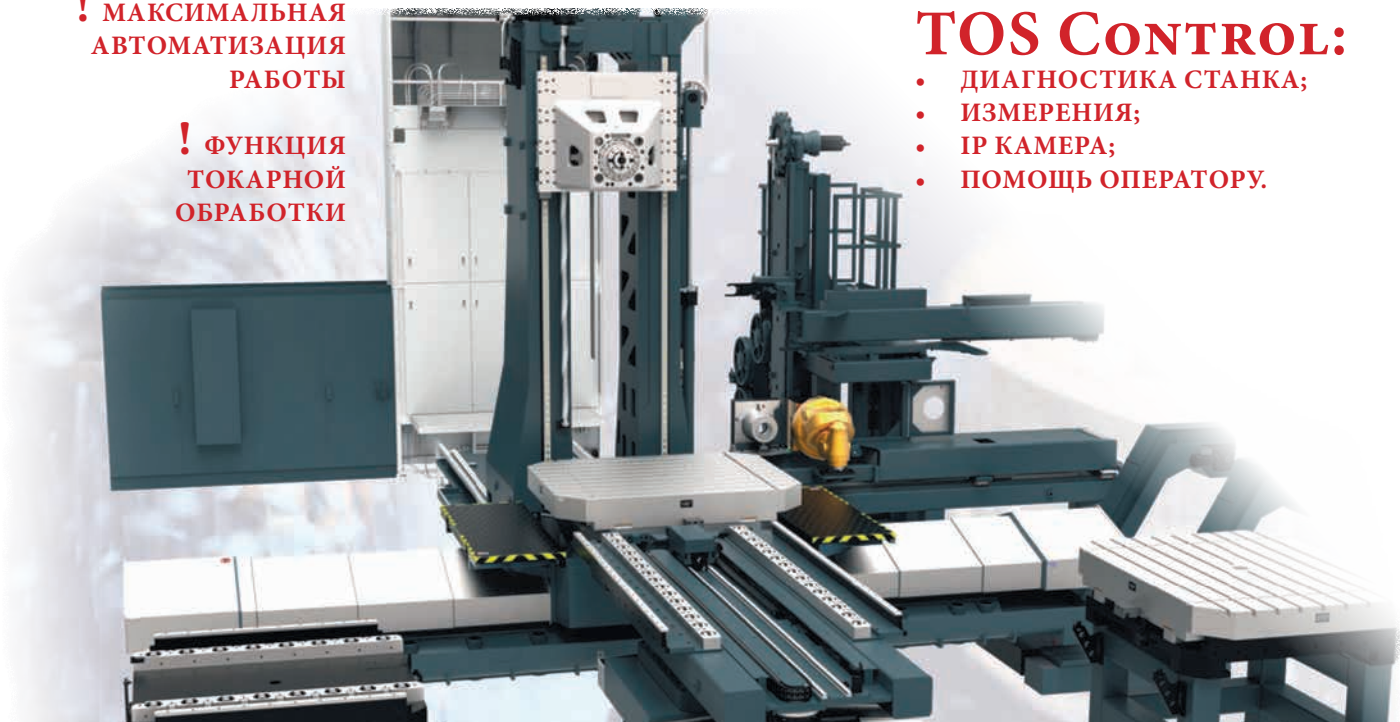
# WNT 110 / 130 C

**! МАКСИМАЛЬНАЯ  
АВТОМАТИЗАЦИЯ  
РАБОТЫ**

**! ФУНКЦИЯ  
ТОКАРНОЙ  
ОБРАБОТКИ**

## TOS CONTROL:

- ДИАГНОСТИКА СТАНКА;
- ИЗМЕРЕНИЯ;
- IP КАМЕРА;
- ПОМОЩЬ ОПЕРАТОРУ.



**Автоматическая смена** технологических паллет на 4 позиции основана на устройстве автоматической смены паллет между стационарными приемными установками и зажимным основанием паллеты.

**Шпиндельная бабка** станка WNT 110/130 (C) расположена внутри стойки. Данное решение является оптимальным для обеспечения высоких скоростей перемещения и равномерной силовой нагрузки на раму станка. Выдвижной шпиндель расположен в полом шпинделе на скользящей основе.

### Направляющие перемещаемых групп

Направляющие всех линейно перемещаемых групп станка по осям X, Y, Z реализованы при помощи предварительно напряженных компактных линейных направляющих качения. Стол установлен на крупноразмерном опорно-упорном подшипнике качения.

### Рама станка

Основные тяжелые детали станка — отливки из серого чугуна. Стойка станка изготовлена в виде отливки с двумя оболочками и оптимизированной структурой. Высокая степень жесткости всей конструкции станка обеспечивается взаимным соединением станин по осям X и Z.

### Приводы осей X, Y, Z, W

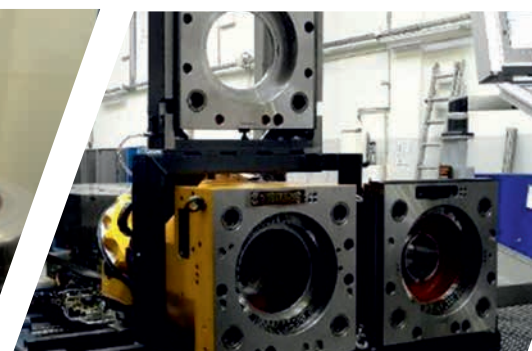
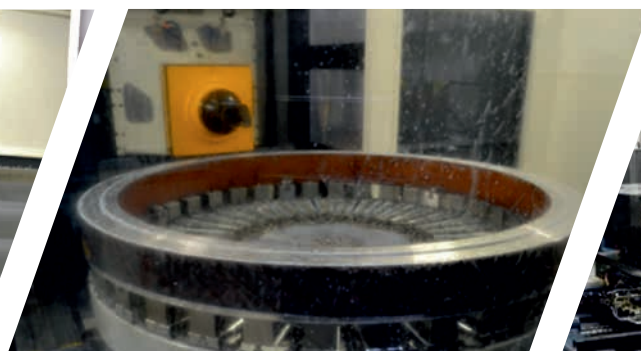
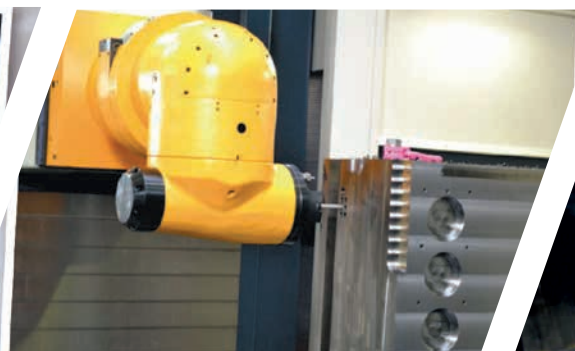
Приводы линейных осей осуществляются с помощью отдельных сервоприводов с встроенной ременной передачей и шариковыми винтами с крупным шагом резьбы. Приводы осей X и Z осуществляются с помощью шариковинтовой пары с вращающейся шариковой гайкой. Приводы осей Y и W реализованы с помощью вращающейся шариковинтовой пары. Скорости перемещений — до 36 м/мин.

### Автоматическая смена инструмента.

Система автоматической смены инструмента состоит из магазина на 40, 60, 80, 100 и более позиций и руки-манипулятора.

### Балансировка

Вес шпиндельной головки компенсируется гидромеханически (гидравлическим цилиндром) с использованием отдельного гидравлического агрегата.



## НОВЫЙ ПОРТАЛЬНЫЙ ОБРАБАТЫВАЮЩИЙ ЦЕНТР WVM 2600 T



|                                    |         | WVM 2600 T           | WVM 3600 T             |
|------------------------------------|---------|----------------------|------------------------|
| Перемещение по оси X               | мм      | 3 500 - 8 500        | 3 500 - 10 500         |
| Перемещение по оси Y               | мм      | 3 150                | 4 150                  |
| Перемещение по оси Z               | мм      | 1 500                | 1 500                  |
| Расстояние между стойками          | мм      | 2600                 | 3 600                  |
| Частота вращения шпинделя          | Об./мин | 5 000 / 6 000        | 5 000 / 6 000          |
| Мощность главного привода          | кВт     | 53                   | 53                     |
| Крутящий момент на шпинделе        | Нм      | 1 375 / 1172         | 1 375 / 1172           |
| Ширина стола                       | мм      | 1500 / 2000          | 2500 / 3000            |
| Длина стола                        | м       | 3 / 4 / 5 / 6 / 8    | 3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 |
| Макс.нагрузка на стол              | т       | 16/20/24/28/36       | 20/24/28/32/40/40      |
| Емкость инструментального магазина |         | 40, 60, 80, 100, 120 | 40, 60, 80, 100, 120   |

Станок WVM 2600 T – это совершенно новый тип станка, в первый раз появившийся в линейке оборудования TOS VARNSDORF. Это порталный станок с подвижным столом и вертикально перемещаемым ползуном, решающий критичные задачи жесткости обработки с сохранением высоты и ширины обработки.

Он предназначен для точного и высокопроизводительного координатного фрезерования, сверления, расточки и нарезания резьбы, в основном заготовок больших размеров и массы или заготовок сложной формы из чугуна, литейной стали и стали.

Портальные станки характеризуются современным техническим уровнем конструкции и высоким уровнем параметров производительности. Их можно дополнить целым рядом дополнительных технологических устройств, которые значительно расширяют технологические возможности станка. Станок,

демонстрировавшийся на TOSmeet, изготовлен в исполнении с двухосевой управляемой фрезерной головкой, но также возможны и другие варианты головок, или исполнение с автоматической сменой головок.

За счет чего конструкция шпиндельного узла и таврсы обеспечит требуемую жесткость обработки? TOS VARNSDORF – это лидер в производстве горизонтально-расточных станков, и одним из направлений номенклатуры предприятия являются станки с выдвигным ползуном, где также необходимо обеспечить отсутствие вибраций и соблюдение точности в самых тяжелых режимах и с максимально выдвинутым ползуном и шпинделем. Опыт изготовления ползунов и шпиндельных узлов для расточных станков, безусловно, определил успех TOS VARNSDORF и в изготовлении ползуна для порталного станка. Конструктивно, основное тело шпиндельной карет-

ки представляет собой жесткую отливку из высокопрочного чугуна и служит направляющей для вертикально перемещающегося ползуна, изготовленного из литейной стали.

Привод оборотов приводного вала в ползуне осуществляется от мощного электрического привода через мощную коробку передач. Две механические ступени коробки передач переключаются автоматически – электрически управляемым механизмом переключения. Привод от коробки передач на приводной вал осуществляется через прямое торсионное соединение.

На шпиндельной каретке размещен двигатель с ременной передачей и шариковинтовой парой для выдвигания ползуна, концевым выключателем и системой измерения положения ползуна, включая систему предохранительного торможения выдвигания вертикально перемещающегося ползуна. Ползун перемещается по четырем линейным направляющим. Масса ползуна симметрично балансируется гидравлическими цилиндрами. Оборудование для балансировки ползуна включает аккумуляторы давления баллонного исполнения с двумя напорными баками гидравлического масла и газа, размещенными на правой стойке.

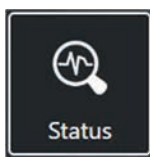
Руководители TOS VARNSDORF воспринимают новый станок как продукт, способный завоевать широкую нишу на рынке. Его характеристики оценят покупатели, которым требуется жесткость при обработке крупногабаритных заготовок.

Мероприятие TOSmeet оказалось богатым на новинки. Кроме двух новых обрабатывающих центров компания TOS VARNSDORF представила следующие результаты системы дополнений к ЧПУ, разработанные для удобства оператора, специалиста по техническому обслуживанию и в качестве подготовки к внедрению в автоматизированную систему управления предприятием согласно требованиям Индустрии 4.0. TOS Control, в настоящее время испытываемая на новом ОЦ WHT 110 C действительно поражает набором полезных функций и опций.

## TOS CONTROL – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ ЧПУ

Разрабатываемая компанией TOS VARNSDORF новая система ЧПУ – это следующий шаг в развитии умных машин, который позволяет оператору знать, какие процессы происходят в настоящее время на оборудовании, как действовать в случае появления ошибки, чтобы минимизировать ее негативные последствия, и прогнозировать поведение и загрузку станка в будущем.

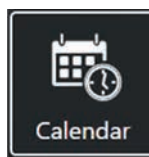
TOS Control – это унифицированный интерфейс, с легкостью адаптируемый для применения с внешними системами контроля и удобный для оператора станка. В систему предусмотрены различные приложения и разделы для расширения функциональности, все они доступны для выбора на главном экране. Доступно подключение к другим системам, например, OPC-UA, database SQL. Программное обеспечение дополнительно установленных опций, например, лазерных датчиков, системы гашения вибраций, камеры, интегрируется в TOS Control.



Status

**Приложение для отслеживания состояния станка, показывающее:**

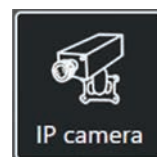
- \* фактическое положение осей;
- \* программу обработки;
- \* скорость, нагрузки, коэффициенты;
- \* режим управления;
- \* ошибки.



Calendar

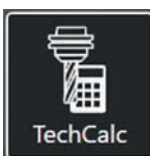
**Календарь с напоминаниями:**

- \* о событиях, установленных оператором;
- \* о событиях, предустановленных производителем: сервисе, замене запчастей и т.п.;
- \* о событиях, установленных централизованной системой управления предприятием.



IP camera

**Приложение для контроля с помощью камеры**



TechCalc

**Приложение для расчета технологии включающее:**

- \* советника по использованию режущего инструмента;
- \* определение скорости резания и подачи;
- \* расчет времени обработки;
- \* расчет скорости съема материала.



CMM

**Приложение для интеграции с контрольно-измерительными**

- машинами:**
- \* интеграция с КИМ;
  - \* установка дополнительного программного обеспечения для коррекции программы после измерения.



CNC

**Переход в интерфейс системы ЧПУ**

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ WHR 13 CNC

Горизонтально-расточный станок с ЧПУ WHR 13 CNC был впервые представлен на рынке в 2014 году. С тех пор его популярность только растет, ежегодно компания выпускает более 10 единиц этого типа станков. Это станок Т-образной компоновки, с выдвигным ползуном, что расширяет возможности обработки внутренних поверхностей и многокоординатной обработки на относительно небольших по размеру деталях.

В качестве альтернативы стандартному инструментальному магазину и манипулятору на станке WHR 13 CNC был представлен робот. В чем преиму-

щества такого типа смены инструментов? В целом, вся конструкция занимает меньшее пространство, что удобно, если площади ограничены. Робот способен поднимать гораздо более тяжелый инструмент, чем это было доступно для стандартного манипулятора: если раньше оператору приходилось вручную устанавливать фрезы весом более 15 кг, то сейчас автоматически можно устанавливать инструмент весом до 30 кг.

Другой важной опцией, испытанной на станке WHR 13 CNC, стала компенсация температурного расширения шпинделя. Это сложный процесс, кото-

рый был описан подробно на собрании TOSmeet, с предоставлением графиков и диаграмм. Суть его в том, что в течение достаточно длительного времени станок проходит тестовые испытания с различными нагрузками. При этом станок оборудован всеми датчиками контроля температуры, нагрузки, вибраций, и все показания тщательно отслеживаются. В результате этих испытаний изготовитель TOS VARNSDORF выполняет компенсацию возможных температурных воздействий, а заказчик получает станок, способный поддерживать точность обработки в течение гораздо более длительного времени.



# WRD - МОЩЬ И СИЛА TOS VARNSDORF

В 2019 году исполняется 10 лет со дня выпуска первого тяжелого горизонтально-расточного станка WRD 150. С тех пор компания набрала колоссальный опыт в изготовлении тяжелых специализированных горизонтально-расточных станков серии WRD с выдвижным ползуном с диаметром шпинделя от 130 до 200 мм. Спектр возможностей станков поражает:

- возможна обработка деталей весом до 100 тонн;
- длина хода колонны достигает **20 метров**;
- высота обработки доходит до **7 метров**;
- возможна установка поворотных столов грузоподъемностью до 50 тонн;
- широкий спектр фрезерных головок, приборов, планшайб, которые могут быть установлены в том числе и с помощью автоматической смены головок;
- модели WRD 160 / 180 / 200 Н оснащены гидростатическими направляющими;
- станки могут быть изготовлены в исполнении DUO – с двумя независимо перемещаемыми в одной рабочей зоне стойками.

**МОЩНЫЕ, ЖЕСТКИЕ,  
НАДЕЖНЫЕ**  
горизонтально-расточные станки  
ДЛЯ САМЫХ БЕСКОМПРОМИССНЫХ  
ЗАДАЧ.



И об этой серии мы расскажем в следующем номере.



Получите дополнительную информацию  
по телефону : +420 412 351 224 e-mail: [vsocial@tosvarnsdorf.cz](mailto:vsocial@tosvarnsdorf.cz)  
[www.tosvarnsdorf.com](http://www.tosvarnsdorf.com)



Москва, Россия  
Павильон "Форум", FF100  
27.-31.05.2019

# TRENS

## ПРАВИЛЬНЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ТОКАРНЫХ СТАНКОВ ИЗ ЕВРОПЫ



### Токарные обрабатывающие центры на наклонной станине

SBE 300, SBL 300, SBX 500, SBL 500, SBL 700

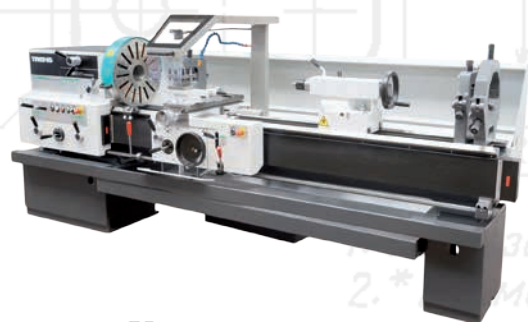
на наклонной станине с возможностью установки приводного инструмента, управляемой оси Y, противошпинделя, управляемых люнетов.



### Станки с ЧПУ на горизонтальной станине

SE 320, SE 520, SE 520 SL, SE 820, SE 1020

с возможностью установки револьверной головки с приводным инструментом и удобным диалоговым программированием.

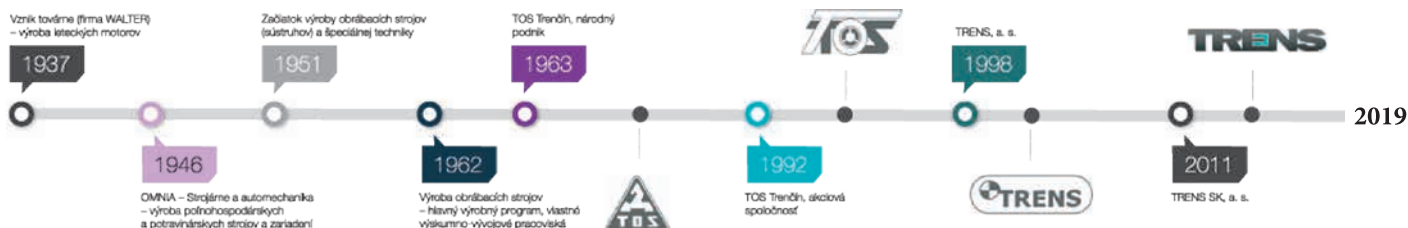


### Универсальные токарно-винторезные станки

SN 32, SN 50, SN 500 SA, SN 71 C, SN 710 S, SUI 80

с диаметрами обработки от 320 мм до 800 мм и межцентровым расстоянием от 750 мм до 8000 мм.

## БОЛЕЕ 80 ЛЕТ ОПЫТА ПРОИЗВОДСТВА ТОКАРНЫХ СТАНКОВ

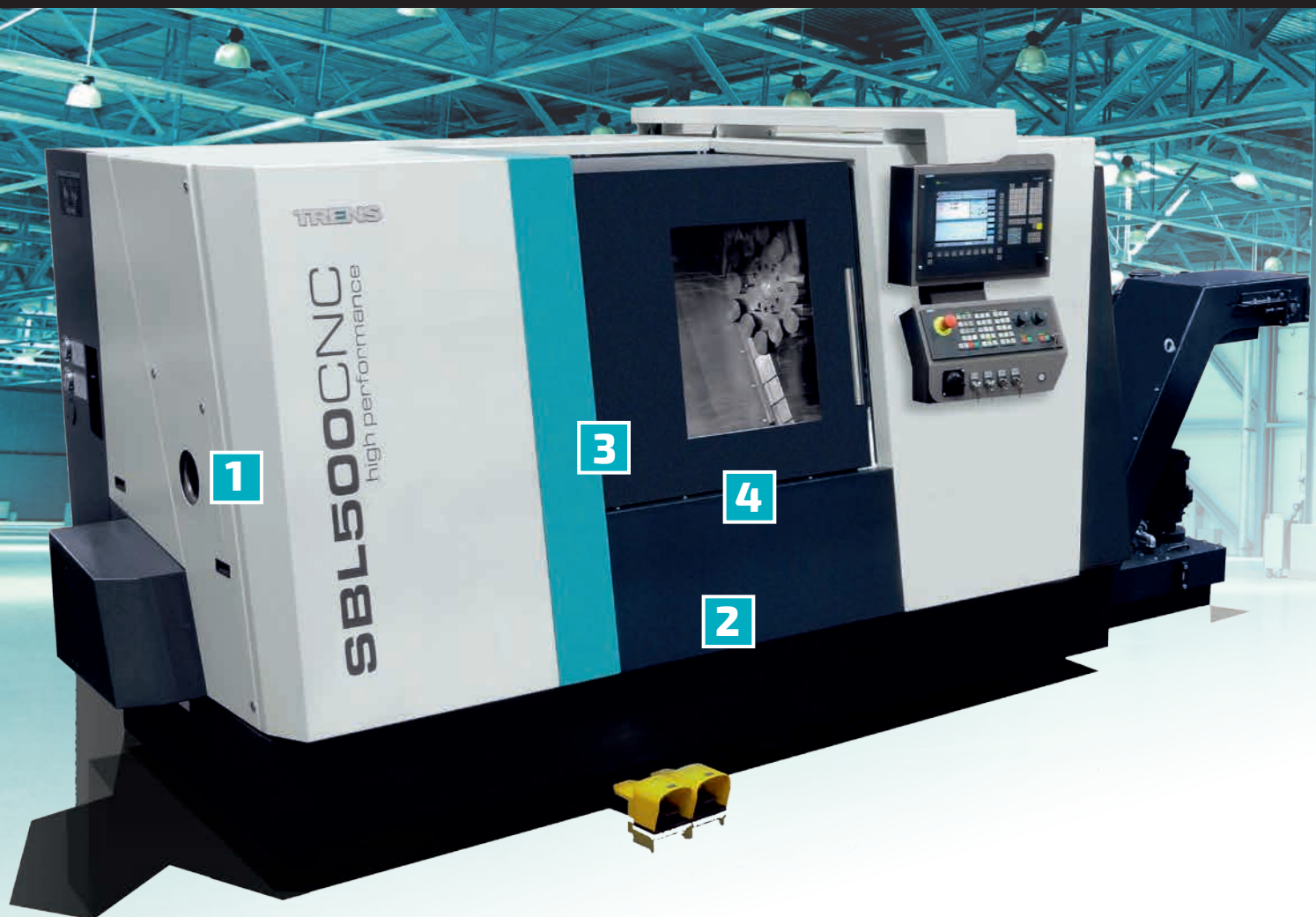


тел.: +421 32 7412 111, +7 916 272 07 43  
электронный адрес: [trens@trens.sk](mailto:trens@trens.sk)

# TRENS

Наша компания – ведущее словацкое предприятие по выпуску металлорежущих станков. Длительное время входим в число именитых изготовителей металлообрабатывающих станков Европы.

## ТОКАРНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ



### ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Высокопродуктивная, очень точная обработка простых деталей и заготовок сложного профиля.
- Постоянный процесс резки с высокой степенью повтора циклов обработки
- Дистанционная диагностика и мониторинг данных.
- Модульная концепция станка позволяет составить станок по индивидуальному заказу согласно технологическим требованиям производства.
- Возможность использовать различные виды инструментальных систем по стандарту VDI без привода или с приводом вращающегося инструмента и осью «Y».
- Большой выбор вариантов исполнения и оснастки - противопиндель, разные виды зажимных устройств, питатели прутков, уловители деталей, измерительные зоны инструмента, автоматическое открытие дверей, система отсасывания пара рабочей зоны.
- Новейшие технологии в области приводов с целью экономии электроэнергии.

# TRENS

Появились вопросы? **ОБРАЩАЙТЕСЬ К НАМ:**

Наша компания – это современное производственное предприятие с индивидуальным подходом к заказчику.

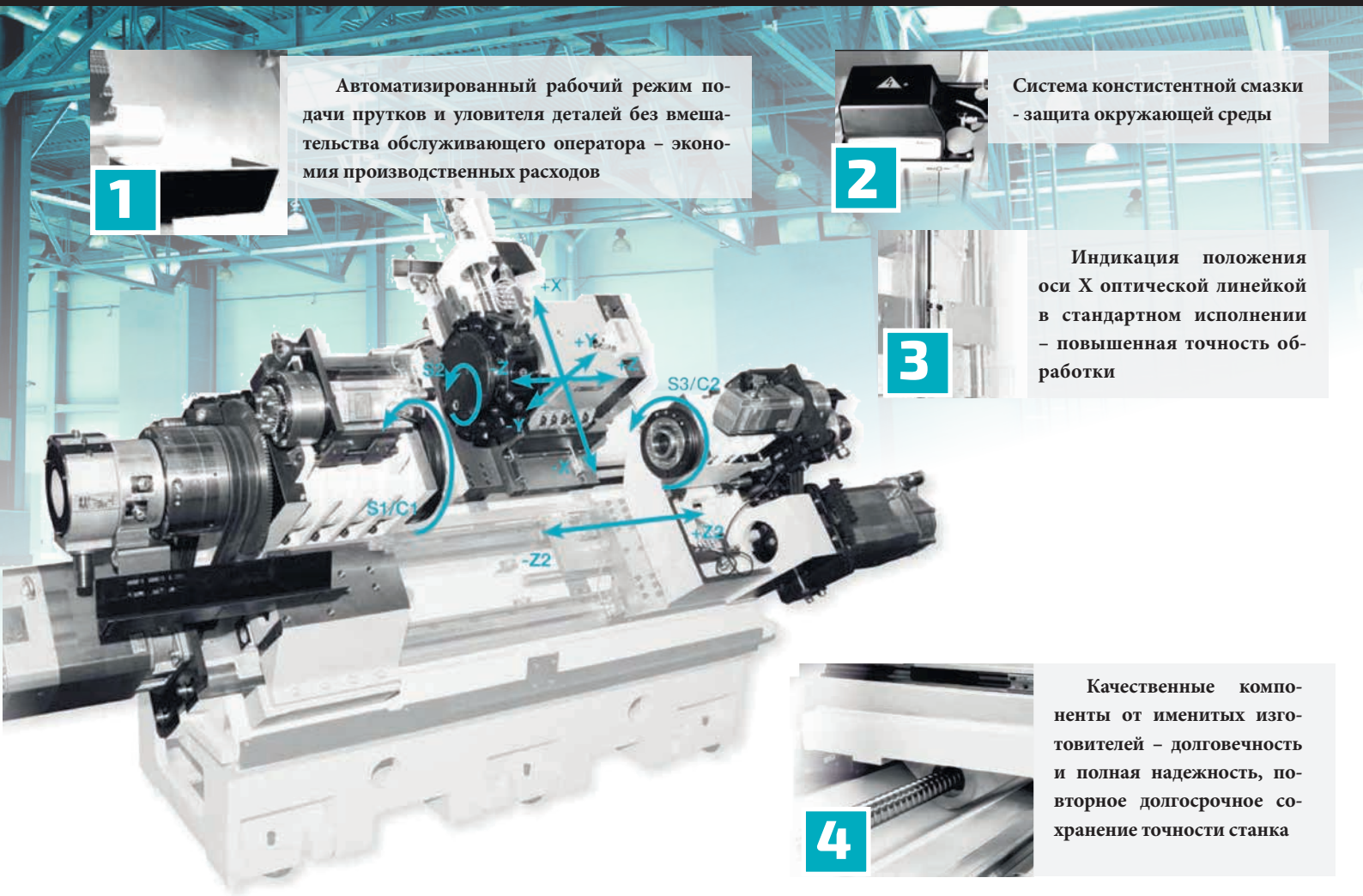
Основные цели компании – динамичный рост и постоянное развитие производства металлорезающих станков.

Мы внедряем инновационные решения и вкладываем средства в собственные разработки и развитие.

Мы предлагаем передовые решения, которые отвечают современным требованиям рынка и пользуются спросом многих именитых иностранных фирм.

Наши металлорезающие станки разработаны согласно новейшим тенденциям по развитию систем ЧПУ и требованиям потребителей.

# ЦЕНТРЫ >>>



**1** Автоматизированный рабочий режим подачи прутков и уловителя деталей без вмешательства обслуживающего оператора – экономия производственных расходов



**2** Система консистентной смазки - защита окружающей среды



**3** Индикация положения оси X оптической линейкой в стандартном исполнении – повышенная точность обработки



**4** Качественные компоненты от именитых изготовителей – долговечность и полная надежность, повторное долгосрочное сохранение точности станка

## >>> ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Модель станка                                | Ед.изм. | SBE 300<br>CNC | SBL 300<br>CNC | SBL 500<br>CNC | SBX 500<br>CNC | SBL 700<br>CNC |
|----------------------------------------------|---------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Рабочий диаметр над станиной                 | Мм      | 530            | 530            | 630            | 650            |                |
| Макс.диаметр обрабатываемого изделия         | Мм      | 320            | 260            | 405            | 550            | 750            |
| Макс.длина обработки (патрон – задняя бабка) | Мм      | 500            | 500            | 750-1500       | 750            | 500            |
| Диапазон частот вращения                     | Об./мин | 4000           | 5000           | 4200           | 4000           | 2000           |
| Диаметр отверстия в шпинделе                 | Мм      | 65             | 57/65/92       | 92/133         | 92/133         | 127            |
| Мощность двигателя                           | кВт     | 11             | 7/9/11/15      | 22             | 22             | 37             |

# МЕТАЛЛОРЕЖУЩЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ИЗ СЕРДЦА ЕВРОПЫ

Вертикальные обрабатывающие центры:

- 3-координатные со столами от 800x540 до 1700x815 мм;
- 5-координатные VARIO 5-axis с поворотно-наклонным столом диам. 450 мм, X-5 с поворотной фрезерной головкой и встроенным поворотным столом диам. 630 мм.

Токарные обрабатывающие центры:

- с приводным инструментом;
- с протившпинделем;
- с Y координатой;
- с автоматической загрузкой-выгрузкой деталей.



## ВЫГОДНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ!

VARIO 5-axis

- 5-координатный обрабатывающий центр
  - Поворотно-наклонный стол 450 мм
  - Частота вращения шпинделя 10 000 об./мин
  - Магазин инструментов 30 позиций
- 210 000 Евро с НДС!**

## СУПЕРЦЕНА!

AVIAturn 35SMY

- Токарный обрабатывающий центр с протившпинделем и осью Y
  - Диаметр обработки 350 мм
  - Мощность главного привода 11/15 кВт
  - Частота вращения 5000 об./мин
  - 12-позиционная револьверная головка с приводом вращения инструмента VDI 30
- 195 000 Евро с НДС!**

Токарные станки с ЧПУ:

- с цикловым режимом программирования E-turn 40;
- токарные станки с ЧПУ диам.обработки от 220 до 500 мм над суппортом, длина обработки от 320 до 2500 мм.

Универсально-фрезерные станки:

- FNE/FNX P - с УЦИ по всем осям, с рабочим столом от 315x710 мм до 500x1000 мм;
- FNE NC - с контурным управлением;
- FNE N - с ЧПУ и широкими возможностями программирования.



INNOVATIVE TECHNOLOGIES  
since 1902

FABRYKA OBRABIAREK PRECYZYJNYCH AVIA S.A.  
03-768 Warsaw,  
Siedlecka 47,  
Phone no: 22 818 62 11,  
email: info@avia.com.pl  
сайт: <http://avia.com.pl>



# ПРОИЗВОДИТЕЛЬ №1 В СЕГМЕНТЕ ТЯЖЕЛЫХ И ДЛИННОМЕРНЫХ ТОКАРНЫХ И ШЛИФОВАЛЬНЫХ СТАНКОВ

*TOS Čelákovice – традиционный производитель станков, который занимает одно из самых важных мест в истории Чешской инженерной промышленности. История завода начинается с 1856 года, она связана с именами Йоцкл, Каменичек, Подгайски и Волнар, организовавших производство первых металлорежущих станков в Чехии, и продолжается с компаниями TOS Гостиварж, TOS Челаковице, Цетос и TOS. Под торговой маркой TOS, которая известна по всему миру, продолжается разработка и производство станков, которые успешно поставляем по всему миру. Современные технологии, точность, качество и надежность станков закладывает основу для долгосрочного сотрудничества с нашими клиентами.*

**СТАНКИ ДЛЯ ВАШЕЙ ПРИБЫЛИ**



## ТОЧНЫЕ КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ ДЛЯ ШЛИФОВКИ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ.

Мощные шлифовальные станки предназначены для обработки цилиндрических поверхностей, торцевых и конусных поверхностей, переходных радиусов продольным и врезным шлифованием с зажимом заготовки в центрах, патронах, на магнитной планшайбе, с поддержкой в люнетах.

**ЦЕНТРОВЫЕ КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ:**

BUA 25 B NC PRACTIC / CNC PROF1

BUB 40 B / 50 B NC PRACTIC / CNC PROF1

BUC 63 C / 85 C NC PRACTIC / CNC PROF1 / CNC MULTI

**БЕСЦЕНТРОВЫЕ ШЛИФОВАЛЬНЫЕ СТАНКИ:**

C250 CNC / C500 CNC



## ТОЧНЫЕ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ, НАДЕЖНЫЕ

Зубообрабатывающие станки позволяют изготавливать закаленные и незакаленные зубчатые колеса с прямыми и косыми зубьями, с продольной модификацией, звездочки и червячные колеса радиальным и тангенциальным способом, шпоночные и другие виды зубчатых зацеплений.

**Зубонарезные станки:**

OFA 32 / 75 / 100 CNC6

**Зубодолбежные станки:**

ONA 50 CNC5



## НАДЕЖНЫЕ, ЖЕСТКИЕ, ТОЧНЫЕ ТОКАРНЫЕ СТАНКИ ДЛЯ СНЯТИЯ БОЛЬШОГО СЛОЯ МАТЕРИАЛА

Токарные станки предназначены для черновых и доводочных токарных работ, нарезки резьбы и расточных операций, обработки конусов на деталях типа вал и фланец. Технологические возможности станков расширяются с применением различных инструментальных головок и другой оснастки, стандартной и изготавливаемой под заказ.

**Токарные станки с ЧПУ:**

SUA 63 / 80 / 90 NUMERIC

SUA 100 / 125 / 150 / 170 NUMERIC

**Многофункциональный токарный центр:**

TT75

TOS ČELÁKOVICE  
SLOVÁCKÉ STROJÍRNY, A.S.  
STANKOVSKÉHO 1892  
250 88 ČELÁKOVICE



ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА  
GSM: +420 733 782 140  
E-MAIL: SALE-TOS@SUB-TOS.CZ  
WWW.SUB.CZ

# TOS ČELÁKOVICE – ПРОФЕССИОНАЛЫ В



TOS ČELÁKOVICE обладает богатым опытом производства широкой номенклатуры центровых круглошлифовальных станков, прекрасно справляется с высокими требованиями к обработке шлифованием длинномерных крупногабаритных деталей.

Мощные шлифовальные станки предназначены для обработки цилиндрических поверхностей, торцевых и конусных поверхностей, переходных радиусов продольным и врезным шлифованием с зажимом заготовки в центрах, патронах, на магнитной планшайбе, с поддержкой в люнетах.

TOS ČELÁKOVICE предлагает станки в различной конфигурации и с богатым выбором оснастки.

## Варианты исполнения:

### ПРАКТИС – простое управление:

- станки оснащены системой управления с набором автоматических циклов обработки

### ПРОФИ – высокая точность:

- полноценная система ЧПУ SIEMENS;  
- возможность программирования сложных видов обработки в кодах ISO.

### MULTI – специальные технологии:

- программное управление поворотом шлифовальной бабки, автоматическая ось В;  
- возможность установки до 3 шлифовальных кругов на шлифовальную бабку;  
- бесщеточный шаговый двигатель с системой прямого измерения оси В.



## Богатый выбор комплектации:

- 3- и 4-кулачковые патроны;
- магнитные патроны;
- шпиндели для внутреннего шлифования;
- балансировочная стойка;
- приспособление и инструмент для правки круга;
- ручные 2- и 3-точечные люнеты;
- зеркало для наблюдения за соприкосновением шлифовального круга с заготовкой;
- системы фильтрации СОЖ и отделения масляного тумана.



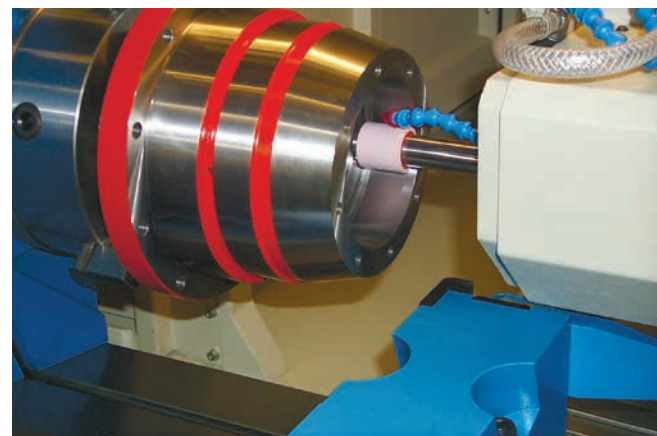
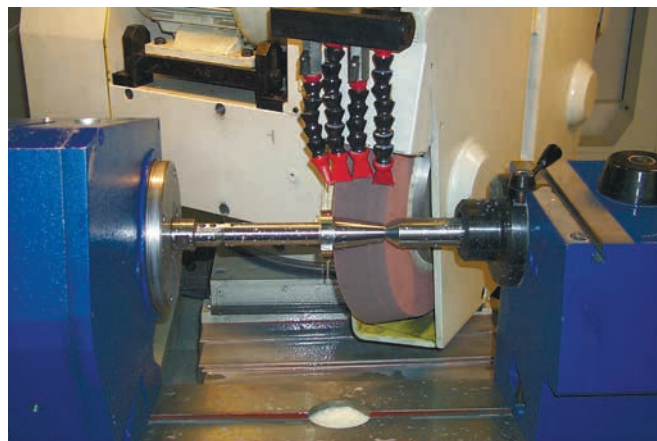
| Технические характеристики                  |      | BUA 25         | BUB 40 (50)                 |     | BUC 63 (85)                   |     |
|---------------------------------------------|------|----------------|-----------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| Макс. диаметр детали                        | мм   | 250            | 400                         | 500 | 630                           | 850 |
| Расстояние между центрами                   | мм   | 500, 750, 1250 | 1000, 1500, 2000, 3000      |     | 2 000, 3000, 4000, 5000, 6000 |     |
| Макс. вес детали при обработке в центрах    | кг   | 250            | 500 (700)                   |     | 3000 (5000)                   |     |
| Макс вес детали при обработке в патроне     | кг   | 50             | 100                         |     | 300 кг                        |     |
| Размеры шлифовального круга                 | мм   | 400x40x127     | 400x40x127                  |     | 750x100x305                   |     |
| Макс. окружная скорость шлифовального круга | м/с  | 50             | 50                          |     | 50                            |     |
| Поворот шлифовальной бабки                  | град | +45 ... - 15   | +45 ... -15<br>+30 ... -195 |     | +30 ... -10<br>+45 ... -225   |     |

# В ШЛИФОВАНИИ.



## Специальные функции:

- контроль постоянной периферийной скорости шлифовального круга;
- задняя бабка с электромеханическим приводом пиноли и индикацией силы зажима (ось W);
- специальное исполнение под требуемую ширину шлифовального круга;
- балансировка круга в процессе обработки;
- модульный монитор процесса шлифования и контроль столкновений;
- следящие люнеты, управляемые от системы ЧПУ;
- датчик измерения заготовки в процессе обработки;



## TOS ČELÁKOVICE

SLOVÁCKÉ STROJÍRNY, A.S.

STANKOVSKÉHO 1892

250 88 ČELÁKOVICE

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

GSM: +420 733 782 140

E-MAIL: SALE-TOS@SUB-TOS.CZ

WWW.SUB.CZ



# KDYNiUM

Крупнейший в Чешской Республике литейный завод изделий точной отливки

Методика отливки по выплавляемой восковой модели

Материал: углеродистая сталь, легированная сталь, нержавеющая сталь, чугун

Вес: от 1 грамма до 20 кг

Собственные станки с ЧПУ для обработки отливок

Сертифицированная система управления качеством: ISO 14001, ISO 9001.



**KDYNiUM a.s. (АО «Кдыниум»)**

Nádražní 104

CZ-34506 Kdyně

Чешская Республика

**e-mail: [vladimir.kreici@kdvniium.cz](mailto:vladimir.kreici@kdvniium.cz)**

**[www.kdynium.cz](http://www.kdynium.cz)**

**+7 (499) 261-54-30**

**e-mail: [tros-stanko@tros-stanko.ru](mailto:tros-stanko@tros-stanko.ru)**





# С ЛЮБОВЬЮ К СОВЕРШЕНСТВУ



## Токарные станки Giuseppe Giana

Диаметр обработки: от 350 до свыше 4000 мм  
Длина обработки: от 1500 до свыше 26000 мм  
Вес детали от 1,5 до 300 т

## Станки глубокого сверления Giuseppe Giana

Диаметр сверления в сплошном материале: от 20 до 500 мм  
Диаметр растачивания: от 100 до 1500 мм  
Глубина отверстия: от 1500 до свыше 20000 мм  
Вес детали: от 0,2 до 100 т

## Горизонтальные хонинговальные станки Giuseppe Giana

Диаметр хонингования: от 30 до 1200 мм  
Длина хонингования: от 1500 до свыше 15000 мм  
Вес детали: от 1 до 50 т

Получите  
всю информацию  
на выставке  
**МЕТАЛЛООБРАБОТКА**  
пав.1, стенд со9

Более 40 лет наше специализированное оборудование хорошо известно клиентам во всем мире. В чем секрет такого успеха? Компания Giuseppe Giana S.r.l. нацелена на внедрение инноваций и высококвалифицированный персонал. Эти два фактора обеспечивают качество нашего оборудования и конкурентоспособность на мировом рынке, если сказать в двух словах: «МЫ ВСЕГДА НА ВЫСОТЕ!»

**Giuseppe  
Giana**

Giuseppe Giana

«Giuseppe Giana» Via Manciatelli, 22 - 20020 Magnago (MI) Italy,  
tel +39 0331 657380, giana@giana.it, www.giana.it



В районе Милана под названием Маньяго фирма Giuseppe Giana Spa занимает 30 000 кв. м, а размещенные на этой площади офисные и производственные помещения — 10 000 кв. м. Компания специализируется в сфере проектирования и изготовления токарных станков и токарных обрабатывающих центров с функциями сверления и фрезерования, станков для глубокого сверления и глубокой расточки. Высокий уровень технологической оснащенности оборудования объясняет успех компании как на европейском, так и на мировом рынках.

Компания была создана 25 лет назад специалистами, имеющими огромный опыт и знания в области металлообработки, приобретенные ими за 40 лет трудовой деятельности. Для удовлетворения постоянно возрастающих требований к качеству продукции в условиях жесткой конкуренции Джузеппе Джана построил стратегию развития компании на использовании только передовых технологий. Большой парк новых и модернизированных станков, собственное литейное производство гарантируют быстрое и качественное выполнение заказов на специальные станки больших размеров. Постоянное техническое обновление, собственные ноу-хау, применение передовых технологий являются основополагающими для миланской компании, что позволяет адекватно реагировать на запросы рынка и соответствовать ожиданиям клиентов.

## ТОКАРНЫЕ СТАНКИ С ЧПУ И ФУНКЦИЯМИ ФРЕЗЕРОВАНИЯ И СВЕРЛЕНИЯ

Широкая линейка токарных станков с ЧПУ серии GGL и включает в себя модели с двумя и четырьмя направляющими станины, электродвигателем главного привода мощностью от 9 до 50 кВт, высотой центров от 250 до 810 мм и длиной обработки до 12 000 мм и более. Цельно литая станина из серого чугуна, прошедшая термическую стабилизацию, обеспечивает высокую жесткость и точность станка. Шесть базовых моделей токарных



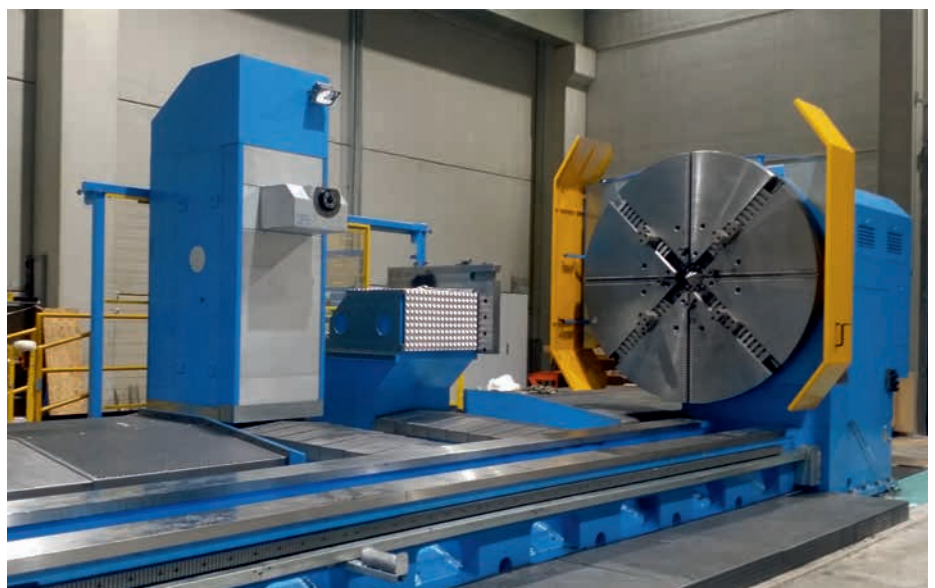
станков с ЧПУ серии GGL могут быть сконфигурированы с помощью дополнительных опций, которые превращают токарные станки в токарные и фрезерные обрабатывающие центры.

## ТОКАРНО-ФРЕЗЕРНЫЕ ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ЦЕНТРЫ GGTRONIC

Токарные и фрезерные обрабатывающие центры серии GGTRONIC, предназначенные в том числе и для «безлюдных» технологий, могут обрабатывать сложные детали диаметром до 4 000 мм и длиной до 25 000 мм. Эти станки, отличающиеся высокой мощностью резания, разработаны для выполнения наиболее сложных операций прецизионной обработки в тяжелом машиностроении:

- ♦ для обработки вышек и валов ветрогенераторов;
- ♦ валов турбин;
- ♦ клапанов нефтепроводов;
- ♦ коленчатых валов;
- ♦ валков прокатных станков;
- ♦ больших барабанов.

Словом, там, где требуется высокая точность и надежность тяжелой обработки. Одной из важнейших целей, поставленных перед разработчиками станков серии GGTRONIC, стала эргономичность. Это отразилось в использовании различных технических решений, направленных на обеспечение простоты закрепления заготовки, повышение эффективности эксплуатации инструмента, возможности измерения готовой детали не-



# ТЕХНОЛОГИИ ИЗ ИТАЛИИ

посредственно на станке. Миланская компания стала одной из первых в мире компаний-производителей, использующих направляющие качения с шириной рельса 100 мм. Использование современных технических решений позволило добиться высоких скоростей перемещений по осям. Оснащение станков управляемой координатой В сделало возможной пятистороннюю обработку за один установ и непрерывное управление по пяти координатам при изготовлении сложных деталей. Цельнолитая чугунная станина, обеспечивающая жесткость, и высокая точность позиционирования позволяют производить расточку на глубину до 4 000 мм.



## СТАНКИ С ЧПУ ДЛЯ ГЛУБОКОГО СВЕРЛЕНИЯ

Серия больших станков для глубокого сверления — GGB — включает в себя 4 базовые модели для обработки отверстий диаметром до 1 500 мм и длиной до 25 000 мм и более. Станки оснащены современными системами ЧПУ и передовым инструментом производства фирм Votek и VGTV, что позволяет производить:

- сверление инструментом системы ВТА или открытой системы;
- кольцевое сверление (трепанирование);
- рассверливание отверстий;
- расточку отверстий;
- рассверливание отверстий при дви-

жении инструмента в сторону инструментальной бабки, в том числе и расточку сложных фасонных поверхностей;

- калибровку отверстий многолезцовыми головками;
- полирование накатными головками, оснащенными роликами;
- комбинированную калибровку с последующим накатным полированием.

Генеральный директор компании Джулио Мария Джана утверждает: «Рынок увеличивает требования к высокому качеству продукции с сохранением приемлемой стоимости. Наше оборудование отличается эргономичностью и возможностью модификации под требования разных клиентов,

от небольшого специализированного производства до огромного завода нефтегазовой отрасли.» Станки производства Giuseppe Giana считаются высококачественными и высокотехнологичными, их стоимость достаточно высока, так что только лидеры в своем сегменте могут позволить себе станки этой марки. Также компания расширяет линейку выпускаемого оборудования с более простым набором функций и необходимыми клиенту параметрами, которое сможет конкурировать со станками из стран Восточной Европы там, где требуются такие токарные станки.



*Мы всегда на высоте!*

**Giuseppe**  
**Giana**

«Giuseppe Giana»  
Via Manciatelli, 22 - 20020  
Magnago (MI) Italy,  
tel +39 0331 657380,  
giana@giana.it,  
www.giana.it

# НЕВЕРОЯТНЫЕ СТАНКИ ИТАЛЬЯ



[www.remacontrol.it](http://www.remacontrol.it)

**Высочайшая  
эксплуатационная гибкость**



**Номенклатура:**

Обрабатывающие центры для высокоточной механической обработки с различной компоновкой  
- вертикальные ОЦ с подвижной колонной  
X - до 8000 мм, Y - до 1000 мм, Z - до 1200 мм  
- 5-осевые ОЦ:  
X - до 2500 мм, Y - до 1900 мм, Z - до 1600 мм  
- горизонтальные ОЦ для тяжелой обработки:  
X - до 10000 мм, Y - до 2300 мм, Z - до 2000 мм



[www.mcmsrl.com](http://www.mcmsrl.com)

**Лучшие токарные станки в Италии**



**Номенклатура:**

- Токарные станки с ЧПУ:  
диаметр над станиной до 1600мм,  
длина обработки до 12000мм  
- Токарные ОЦ: в разной конфигурации под любые задачи клиента

Наша компания имеет богатый опыт внедрения проектов технического перевооружения. Профессиональная команда проведет глубокий анализ текущего состояния производственно-технологической базы Вашего предприятия. Вы получите экономическое обоснование проекта. В соответствии со стратегией развития Вашего предприятия будут предложены эффективные решения для узких мест Вашего производства.

**МЫ ГЛУБОКО  
АНАЛИЗИРУЕМ  
ТЕХНИЧЕСКОЕ  
ЗАДАНИЕ**

Мы обучаем работе на новом оборудовании, чтобы после окончания гарантийного срока ваши специалисты продолжали использовать максимальные возможности поставленного оборудования, и чтобы страх изменений и неопытность перед новым оборудованием не позволил вернуться к привычным, но устаревшим технологиям.

**ОБУЧАЕМ СОТРУДНИКОВ  
КЛИЕНТА РАБОТЕ  
НА ПОСТАВЛЕННОМ  
ОБОРУДОВАНИИ**

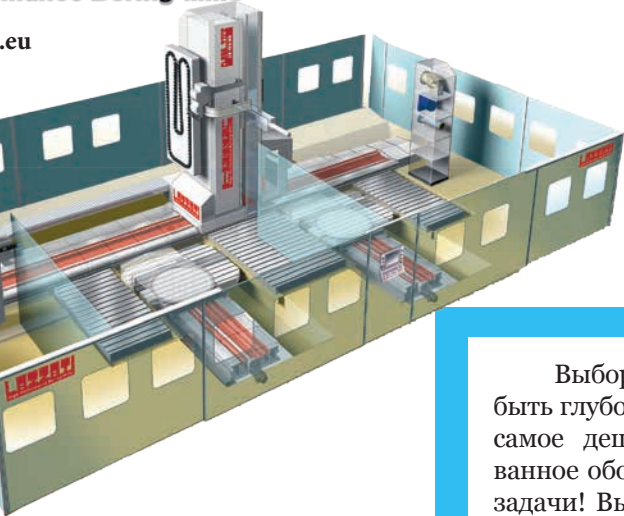


[www.lazzati.it](http://www.lazzati.it)





**ZATI**  
Performance Boring-Mills



*Коммерческая надежность, финансовая сила, максимальное внимание к безопасности и непрерывное внимание и уважение к Покупателю*

**Номенклатура:**

- **Горизонтальные фрезерно-расточные центры** Т-образной компоновки на гидростатических направляющих: диам. шпинделя до 180мм, возможно исполнение с ползуном, перемещение стола до 6500мм, ход шпинд. бабки до 3500мм
- **Горизонтальные фрезерно-расточные центры** напольного типа на гидростатических направляющих: диам.шпинделя до 260мм, возможно исполнение с ползуном, ход шпинд. бабки до 7500мм, перемещение стойки от 4000мм.

Выбор оборудования должен быть глубоко проработан и оправдан, самое дешевое или разрекламированное оборудование не решит ваши задачи! Выбор оборудования из аналогичного имеющемуся – это откат в сторону устаревших технологий.

**ИСПОЛЬЗУЕМ  
МИРОВОЙ ОПЫТ ДЛЯ  
СОЗДАНИЯ  
МАКСИМАЛЬНО  
ВЫГОДНОГО РЕШЕНИЯ**

## КОМПЛЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

ЗАДАЧ ПОКУПАТЕЛЯ  
В МЕХАНООБРАБОТКЕ  
ТЕЛ. 8-951-130-47-82

Поручая нам внедрение проекта, вы получаете надежного исполнителя, отвечающего за все этапы проекта технического перевооружения. Крайне важно, что Вы в согласованный срок получите работающее решение и обученный персонал, сэкономите время и ресурсы по сравнению с тем, если бы самостоятельно работали с отдельными поставщиками.

**ОТВЕТСТВЕННО  
ВЫПОЛНЯЕМ СВОИ  
ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**



*Непрерывная эволюция  
вертикальных токарных  
станков*



**Номенклатура:**

- **Высокопродуктивные 4-осевые вертикальные токарные станки:** диам.точения до 1500мм, высота детали до 800мм
- **Мощные и жесткие токарно-карусельные станки:** диам.точения до 2000мм, высота детали до 2200мм
- **Двухстоечные токарно-карусельные станки:** диам.точения до 6500мм, высота детали до 5000мм



За консультацией  
по выбору РОБОТника  
обращайтесь к эксперту по тел.  
(499) 261-44-45

## Почему вам стоит взять РОБОТника

Согласен на любую работу



Понимает с первого раза



Строго соблюдает инструкции



Работает без перерыва



Дисциплинированный



Внимателен и аккуратен



## С таким РОБОТником любая работа спорится.

Современный рынок очень динамичен, постоянно возникают новые товары, а жизненный цикл изделий, особенно электронных гаджетов и устройств стремительно сокращается. Требуется гибкость для работы с постоянно меняющимися продуктами. Решение должно быть легко переносимым и перенастраиваемым, а также способным вписываться в существующие рабочие места, предназначенные для людей.

Также необходимо использовать инновационные методы программирования, интуитивно понятные, так что любой может сделать это без специальной подготовки. У этого решения должно быть двигательное управление, сопоставимое с людьми, и оно должно быть безопасным настолько, чтобы работать бок о бок со своими коллегами-людьми без защитного ограждения и без угрозы их здоровью и жизни.

### Все это совмещает в себе YuMi.

YuMi специально разработан для удовлетворения быстро меняющихся и гибких производственных потребностей в области бытовой электроники, он одинаково применим в любой области сборки мелких деталей благодаря своим двойным манипуляторам, гибким рукам, универсальной системе подачи деталей, определению положения деталей на базе камеры, сквозному программированию и современному точному управлению движением.

YuMi обладает ДНК безопасности. Подобно тому, как человеческая рука имеет скелет, покрытый мышцами, YuMi имеет легкий, но жесткий магнеливый каркас, покрытый гибким пластиковым корпусом. Такая конструкция поглощает силу любых неожиданных ударов в очень высокой степени. Как и человеческая рука, YuMi не имеет точек защемления, поэтому вспомогательные части не могут быть зажаты между двумя противоположными поверхностями, когда оси открываются и закрываются.



КАК ВАМ РЕШИТЬ ВАШИ ЗАДАЧИ С ПЕРСОНАЛОМ ?

## ! ЛЕГКИЙ, МАНЕВРЕННЫЙ, ДЕЛИКАТНЫЙ ПОЧТИ ЧЕЛОВЕК!!!



YuMi компактен, имеет размеры, аналогичные размерам человека, а два манипулятора с семью осями движения позволяют РОБОТНИКУ иметь большую ловкость и точность в компактном рабочем месте, приспособленном для человека. YuMi весит всего 35 кг, имеет интегрированную систему управления, встроенную внутреннюю коммуникацию для множества входящих и выходящих команд, включая пневматический и цифровой контуры, работает от стандартной бытовой электрической сети во всем мире, и является чрезвычайно портативным и перенастраиваемым по желанию.

Чтобы справиться с большим разнообразием деталей, которые встречаются в современных средах сборки мелких деталей, YuMi поставляется с интегрированными и очень гибкими руками в различных конфигурациях, включая сервозахваты, двойные присоски и зрение. Руки YuMi позволяют выполнить полную подстройку в соответствии с требованиями большинства сборочных задач.

Просто направляйте руки YuMi вашими собственными руками! С помощью серии движений и регистрации точек маршрута и действий захвата на подключенном планшете, на котором запущено приложение YuMi, наблюдайте, как программное обеспечение превращает эти движения в базовый

код, который заставляет YuMi работать прямо на ваших глазах и в режиме реального времени. Это означает, что YuMi требует гораздо меньше инженерных ресурсов для выполнения очень сложных задач.

### Почему YuMi важен для мира?

Если мы возьмем все функции и инновации, включенные в этот продукт, получится, что мы не просто предлагаем РОБОТА, мы предоставляем РОБОТНИКА, комплексное решение для автоматизации сборки мелких деталей. Для производителей, использующих YuMi, преимущества будут неоспоримыми с точки зрения увеличения производительности, повышения качества продукции, снижения брака, повышения эффективности, повышения гибкости и невероятной отдачи от инвестиций.

С появлением коллаборативных роботов мы увидим кардинальные изменения в том, насколько производство автоматизировано и будет осуществляться в будущем. Мы также увидим изменение парадигмы в том, как люди выполняют работу, и какие виды работ ценятся. Как и любой другой серьезный скачок в истории индустриализации, возрастающая автоматизация все большего числа рабочих мест приведет к стремительному росту новых и лучших рабочих мест, некоторые из которых мы даже сейчас не можем себе представить. Мы стремимся сделать мир лучше, и РОБОТНИКИ станут серьезным шагом к этому.

В эпоху коллаборативных роботов мы осознаем тот факт, что люди и роботы имеют свои собственные сильные стороны, и при совместной безопасной работе плечом к плечу рабочие места в будущем будут гибкими и будут производить продукцию высокого качества с меньшими затратами, создавая более безопасные условия труда, улучшая качество жизни сотрудников и повышая конкурентоспособность компаний.

**Приглашаем  
познакомиться с РОБОТНИКОМ  
YuMi на выставке  
Иннопром-2019, стенд 2В9**



Подберет вам нужного РОБОТНИКА.  
Тел: (499) 261-44-45  
E-mail: a.robotniki@gmail.com  
www.robotniki.ru

# УДАРОПРОЧНУЮ ГИТАРУ ОТ КОМПАНИИ SANDVIK НЕ СМОГ РАЗБИТЬ ГИТАРИСТ ИНГВИ МАЛЬМСТИН



Компания Sandvik создала ударопрочную гитару с использованием 3D-принтера и поставила перед легендарной рок-музыкой Ингви Мальмстином задачу её разбить. Мало кто из рок-звезд, бьющих и ломающих свои гитары десятилетиями, делают это с большим энтузиазмом, чем этот гитарист-виртуоз шведского происхождения.

Компания Sandvik – мировой лидер в области разработки, производства инновационных материалов и инженеринговых решений – спроектировала ударопрочную гитару с целью продемонстрировать современные, точные и экологически безопасные технологии, которыми она владеет.

В одном из рок-клубов неподалеку от Майями Мальмстин сыграл на гитаре перед своими поклонниками, после чего попытался разбить ее, как это делал прежде.

«Так как мы не работаем с массовым рынком, то многие в мире не знают как далеко наша компания продвинулась в инновациях, – говорит Клас Форстрем, президент Sandvik Machining Solutions. – Создание ударопрочной гитары для такого взыскательного музыканта, как Мальмстин, позволяет продемонстрировать силу технологий и тесного сотрудничества различных подразделений компании, которые мы используем для решения нестандартных производственных задач».

По версии журнала TIME, Ингви Мальмстин является одним из десяти величайших гитаристов мира, известным своим виртуозным исполнением, а также тем, с каким неистовством он обрушивается на свои гитары. Более чем за 30 лет пребывания на сцене Мальмстин, мастер неоклассического heavy metal, выпустил 30 альбомов и разбил бесчисленное количество гитар.

«Не гитара, а просто зверь! Sandvik превзошёл самого себя. Они вложили в неё столько времени и труда, что я могу подписаться под этим, – говорит Мальмстин. – Результат поразительный. Я сделал всё, но её просто невозможно разбить».

Инженеры Sandvik работали в тесном сотрудничестве с известным дизайнером гитар Энди Хольтом из компании Drewman Guitars, чтобы максимально соответствовать строгим музыкальным стандартам и «молниеносному» стилю игры Мальмстина.

«Нам пришлось искать новые подходы от начала до конца. Ни одна из частей этой гитары не изготавливалась прежде по таким технологиям. Это реально произведение искусства», – считает Хольт.

Слабым местом любой гитары является переход от грифа к корпусу. Специалисты Sandvik решили эту проблему, выфрезеровав гриф и основу корпуса как единое целое.

«Вы можете использовать гитару как молоток, и она не разобьётся», – уверяет Хольт.

Специалисты различных подразделений компании Sandvik работали в тесном сотрудничестве над созданием музыкального инструмента. При изготовлении корпуса гитары специалисты Sandvik решили положиться на свои обширные знания в области порошковой металлургии и аддитивного наращивания и «распечатать» его на 3D-принтере. Они очертили контуры конструкции с помощью лазера на подушках из мелкого титанового порошка, а затем стали наплавлять слои материала друг на друга. Эти слои – каждый толщиной меньше человеческого волоса – и сформировали в итоге корпус гитары.

«Технология послойного наращивания позволяет нам создавать сложнейшие конструкции в кратчайшие сроки, – считает Амели Норрби, специалист по аддитивным технологиям в Sandvik. – Благодаря ей мы можем производить более лёгкие, прочные и гибкие элементы с внутренними структурами, которые было бы невозможно получить традиционными методами фрезерования. Кроме этого, данная технология более безопасна с экологической точки зрения, так как вы используете ровно столько материала, сколько нужно для данного элемента, что максимально сокращает количество отходов».

Гриф и лады были выполнены специалистами Sandvik Coromant на одном станке из цельного блока переработанной нержавеющей стали.

«Точность имела решающее значение, – отмечает Хенрик Лойкканен, разработчик процессов обработки в Sandvik Coromant. – В основе нашего программного обеспечения лежит накопленный годами опыт, который помог нам найти правильные решения при выборе режущего инструмента и режимов резания, что позволило выполнить фрезерование до минимальной толщины, которая местами составляла один миллиметр».





Следующей, не менее сложной задачей, было усилить гриф и лады в том месте, где они заходили в корпус гитары. Решение пришло в форме инновационной суперлёгкой решетчатой структуры, которая была размещена между грифом и ладами. Выполненная из гипердуплексной стали – последней новинки Sandvik, – эта решетчатая структура является самой прочной в мире для соответствующего веса.

*«Подобное сотрудничество и совместная работа над решением нестандартных задач – это ключ к будущему, – считает Томас Форсман, специалист по разработке продукции в Sandvik. – Поэтому специалисты компании Sandvik вместе с заказчиками разрабатывают новые способы решения все более и более сложных реализуемых технических задач».*

Посмотреть, как создавалась первая в мире ударопрочная гитара можно на сайте и YouTube канале Sandvik Coromant.

#### ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ:

- Корпус гитары был выполнен методом аддитивного наращивания, или 3D-печати, который предполагает наплавление микроскопически тонких слоёв титанового порошка друг на друга с помощью лазера.
- Ручки регулировки громкости и головка, на которой закреплены струны, также были выполнены методом 3D-печати.
- Аддитивные технологии способствуют максимальному сокращению количества отходов и снижению расходов на транспортировку и хранение,

так как элементы могут печататься небольшими партиями именно тогда, когда в них возникает необходимость.

- Гриф и лады были выфрезерованы из цельного блока переработанной нержавеющей стали на одном станке в рамках одной непрерывной операции.

- Чтобы выполнить желание Мальмстина иметь гребенчатые лады был снят дополнительный слой материала между ладами.

- Задняя часть грифа полая и местами имеет толщину всего 1 мм.

- Современное программное обеспечение позволило Sandvik Coromant выполнить цифровую симуляцию процесса фрезерования, прежде чем сделать первый проход на станке, что обеспечило правильный выбор инструмента и дало желаемые результаты.

- Выполненная из гипердуплексной стали, решетчатая структура, размещённая внутри грифа гитары, является самой прочной в мире.

- Гипердуплексная сталь производится исключительно компанией Sandvik и сочетает в себе невиданную прежде высокую прочность на растяжение и абсолютную стойкость к коррозии.

- Прежде чем приступить к созданию гитары, компания Sandvik провела исследования с симуляцией потенциальных сил удара – так же, как производители автомобилей проводят краш-тесты новых моделей с цифровым моделированием.



# ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ПРОИЗВОДСТВУ МНОЖЕСТВА ДЕТАЛЕЙ.

*Мировая обрабатывающая отрасль сегодня располагает огромным парком станочного оборудования, производимого в разных странах и закрывающего любые потребности современного производства. Для обработки на станке необходимо много специального режущего инструмента. Производительность режущего инструмента и его надежность оказывают существенное влияние на экономическую эффективность производства.*

*Мировой рынок производства металлорежущего инструмента обширен, но, как и в любой отрасли, имеет своих ярко выраженных сегментированных лидеров. Продукция этой элитной группы определяет технологический уровень производства, на котором она применяется.*

Компания Paul HORN GmbH — лидер в производстве высокоточного инструмента с твердосплавными пластинами для обработки наружных и внутренних канавок и отрезки. Производство компании находится в городе Тюбинген, Германия. Среди европейских производителей компания Paul HORN GmbH является самым крупным поставщиком инструмента для обработки канавок, который используется в автомобильной, авиакосмической, подшипниковой, нефтегазовой и других отраслях промышленности.

Номенклатура выпускаемой продукции компании насчитывает более 17 000 видов инструмента, а большой опыт производства гарантирует заказчику оптимальное решение всех технических вопросов, связанных с обработкой канавок в любых материалах.

## ИСТОРИЯ УСПЕХА - Paul HORN GmbH.

Завод твердосплавных инструментов Paul Horn GmbH начал свою работу в 1969 году. Это предприятие, подобно фирмам Apple или Hewlett-Packard, начинало свою деятельность в скромном гараже. Пауль Хорн арендовал этот гараж в Метцингене, продолжая работать на заводе по производству твердосплавных инструментов фирмы Hertel (в настоящее время она входит в состав корпорации Kennametal). С выходом на рынок неперетачиваемой сменной пластины для инструмента типа 312 (в 1972



**Номенклатура выпускаемой продукции  
компании насчитывает более  
17 000 видов инструмента.**



году) началась история собственных разработок компании Paul Horn GmbH. Неперетачиваемые сменные пластины устанавливаются в державку. Когда режущая кромка изнашивается, рабочий может просто поворачивать пластину, закрепленную в державке, пока не будут изношены все режущие кромки – до шести режущих кромок на одной пластине. После износа всех режущих кромок можно зажать новую пластину в той же державке. Эта система существовала до разработки фирмы HORN, но не получила признания в прецизионной обработке по той причине, что ни один из производителей инструмента не смог обеспечить достаточно точное позиционирование неперетачиваемой сменной пластины в державке. Все производства в те времена использовали универсальные станки, а первый станок с ЧПУ Walter Helitronic 20 NC появился на заводе Paul Horn GmbH в 1980 году, и с него началась эпоха автоматизированного производства компании.

Концентрируя внимание на сложных операциях, для которых требовались точные канавочные, токарные и фрезерные пластины, компания HORN быстро завоевала репутацию производителя инновационного инструмента для металлообрабатывающей отрасли. Рост номенклатуры продукции HORN увеличивался с каждым годом, как и число его работников на самом заводе и в дочерних компаниях, способствующих выходу продукции компании HORN на международные рынки.

В 1981 году местом расположения завода HORN стал немецкий город Тюбинген, находящийся в сорока километрах от Штутгарта. В 1995 году г-н Лотар Хорн вступил на должность управляющего директора компании HORN, продолжив тем самым дело своего отца. К этому времени мощностей завода стало не хватать для производства инструмента, требуемого рынку в большом количестве. И следующим важным шагом стало строительство нового произ-



*Первый производственный корпус компании Horn (1969 г.).*



водственного здания. В новом здании предусматривались административные помещения, кабинеты отдела продаж, учебные классы и комнаты для проведения семинаров, демонстрационные залы, конструкторское бюро и, конечно, само производство с цехом для нанесения покрытия. Общая площадь нового здания составила около 9000 м<sup>2</sup>. Предприятие постоянно наращивало технологический уровень и со временем заняло позицию лидирующего производителя в своей нише, изготавливающего инструмент для изготовления сложных деталей и, в частности, для мелкоразмерной обработки. Так, в 2004 году компания разработала специальный миниатюрный инструмент, используемый в программе по производству двигателей для вездеходов NASA «Rover Spirit» и «Opportunity», которые совершили посадку на Марс.

А производство компании росло и расширялось. Один за другим возводились новые производственные цеха. Вес-

ной 2008 года было построено еще одно производственное здание площадью 5500 м<sup>2</sup>, а летом 2016 года было введено в эксплуатацию здание площадью 15 000 м<sup>2</sup>. В настоящее время производственный комплекс компании Paul HORN GmbH является крупнейшим производственным объектом в Тюбингене.

Имея в 2018 году штат почти в 1000 сотрудников и годовой оборот более 197 миллионов евро, фирма Paul Horn GmbH является крупнейшим промышленным работодателем в Тюбингене. По всему миру на предприятиях группы Horn работает более 1500 человек.

В 2018 году фирме HORN была присуждена престижная премия ZF Supplier Awards как лучшему производителю инструмента и надежному партнеру компании.

#### **ПРОИЗВОДСТВО.**

Техническое оснащение производства компании соответствует последним тенденциям отрасли. В частности,

компания Paul HORN GmbH приобретает новейшее оборудование для производства инструмента, а также лучшие установки для нанесения покрытий с применением технологии высокоскоростного напыления на детали сложной формы.

Компания Paul HORN GmbH очень ответственно относится к экономичному использованию сырьевых ресурсов. Являясь активным сторонником инициативы по устойчивому развитию «Blue Competence», компания установила в производственном корпусе современные системы энергосбережения и возобновления энергии. Инициатива «Blue Competence» определяет критерии и стандарты устойчивого развития, которым должны следовать компании, присоединяющиеся к ней. Эта инициатива способствует повышению прозрачности бизнеса и популяризации предприятий, решений и продуктов, отвечающих принципам устойчивого развития.



*Пауль Хорн (Paul Horn)*



*Лотар Хорн (Lothar Horn)*



*Маркус Хорн (Markus Horn)*

## СЕМЕЙНЫЕ ТРАДИЦИИ как залог высочайшего качества продукции.

20 марта 2018 года, продолжая семейные традиции, пост управляющего директора заводом твердосплавных инструментов Paul HORN GmbH занял сын г-на Лотара Хорна, г-н Маркус Хорн. С этого момента он управляет вместе со своим отцом Лотаром Хорном производством лучшего в мире высокоточного инструмента с твердосплавными пластинами для обработки наружных и внутренних канавок, производимого под маркой HORN.

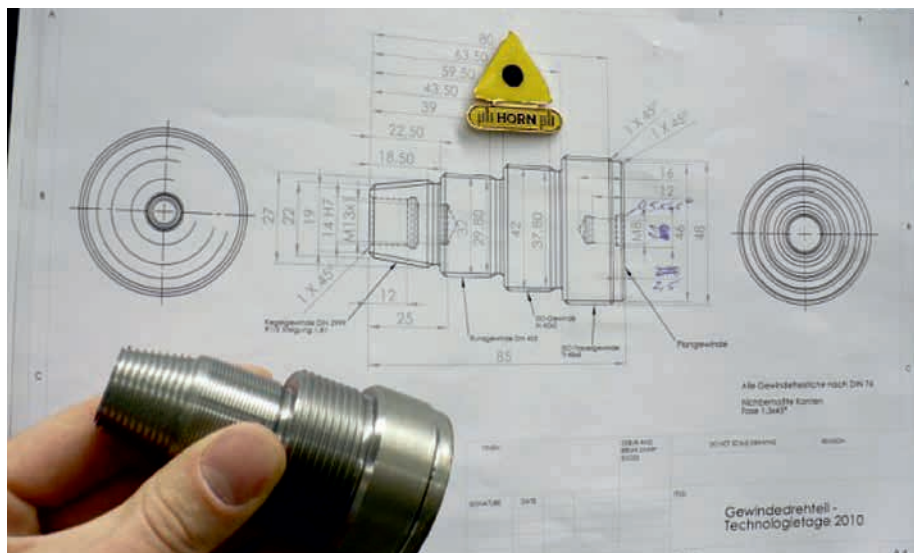
Маркус Хорн активно занимался семейным бизнесом с января 2017 года на посту управляющего директора по информационным технологиям. Являясь управляющим директором завода в третьем поколении, 36-летний Маркус понимает, что будущее готовит для него множество интересных возможностей и задач по автоматизации и цифровизации производственных процессов. «Наш многолетний опыт является гарантией нашего успеха, и именно он будет способствовать формированию дальнейшего развития компании», - подчеркивает Маркус Хорн. «Контроль за всеми процессами производственной цепочки, от определения себестоимости продукции до нанесения покрытия на инструмент, наличия высококлассных сотрудников, а также нашего пристального внимания к требованиям наших заказчиков способствуют росту нашей компании на мировом рынке».

## ОТКРЫТИЕ ДОЧЕРНЕЙ КОМПАНИИ В РОССИИ.

Важным событием в истории развития компании Paul HORN GmbH является открытие дочернего предприятия ООО «ХОРН РУС» в России.

Лотар Хорн убежден: «Мы инвестируем в наше будущее – и это приносит выгоду нашим заказчикам, так как мы продолжаем фокусироваться на производительности, высочайшем качестве и точности. Российскому рынку необходим наш инструмент».

Официальное открытие российской компании в Москве состоялось в январе 2018 года. Специалисты российского представительства компании, прошедшие обучение на производстве в головном штабе компании Paul HORN



### Индивидуальный подход к каждому клиенту

GmbH, готовы предоставить заказчикам разных промышленных отраслей квалифицированную техническую поддержку и подобрать необходимый инструмент или требуемое решение. Эталонем компании является качество, профессионализм и индивидуальный подход к каждому заказчику. Кроме того, российское представительство обеспечивает кратчайшие сроки поставки инструмента в разные регионы России со склада в Москве.

### СОТРУДНИЧЕСТВО.

Компания предлагает решения, способные сэкономить средства заказчику за счет повышения производительности, увеличения стойкости инструмента и повышения точности. А также, компания предлагает особую экспертизу, позволяющую заказчику получить инструмент, необходимый для обработки требуемой детали. Здесь учитывается и сама конструкция детали, и материал, из которого она должна быть изготовлена.

Компания Paul HORN GmbH постоянно совершенствует свою продукцию, создавая новый высокотехнологичный инструмент. Важную роль в развитии компании играет сотрудничество с производителями металлообрабатывающих станков и другими компании отрасли. В 2018 году было подписано важное соглашение о сотрудничестве с компанией W&F Werkzeugtechnik GmbH, - производителем станочной оснастки и модульных державок.

Целью сотрудничества является комплексное решение задач заказчиков обеих компаний: создание комплекта от шпинделя до режущей кромки инструмента. Основное внимание уделяется процессу оборудования токарных автоматов продольного точения с быстросменными системами. «Это решение сокращает время переналадки станка и отвечает запросам наших заказчиков, заинтересованных в оптимизации процессов обработки деталей», - сообщает управляющий директор компании Paul Horn GmbH - Лотар Хорн.

Первой совместной разработкой обеих компаний стала технология JET-Wirbeln - инструмент для вихревой обработки с внутренним охлаждением – это уникальное решение в области вихревой обработки. Такая обработка с внутренней подачей СОЖ непосредственно на режущую кромку приводит к повышению качества обрабатываемой поверхности, улучшает отведение стружки и увеличивает стойкость режущей кромки инструмента. Систему, состоящую из станка для вихревой обработки производства компании W&F и вихревой головки производства компании Horn, партнеры официально представили на выставке АМВ 2018 в Штутгарте.





ООО «ХОРН РУС»  
121059, Москва,  
Брянская ул, д.5,  
офис 303  
Тел. +7 495 968 21 68  
Факс +7 495 960 21 68  
office@hornrus.com  
www.hornrus.com



**50 YEARS**  
HORN TOOLS

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДНИ HORN 5-7 июня 2019.

Компания Paul HORN GmbH раз в два года проводит дни открытых дверей на собственных производственных площадях в Тюбингене. В 2019 году с 5 по 7 июня это мероприятие пройдет в седьмой раз. Основным акцентом технологических дней компании будет открытость производства. Основная задача компании – максимально представить гостям все процессы производства инструментов HORN, а также продемонстрировать инструмент в действии. Здесь будут представлены решения, предназначенные для задач разных отраслей промышленности. Кроме того, в рамках технологических дней HORN будет проводиться ряд мероприятий по демо-обработке и семинаров, на которых специалисты компании HORN расскажут об особенностях инструмента и продемонстрируют его универсальность и производительность.

Гостей мероприятия ожидают восемь увлекательных технических презентаций.

Здесь можно будет познакомиться с партнёрами компании HORN и узнать больше о современных технологиях, используемых в производстве высокоточного инструмента.

#### В ПРОГРАММЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДНЕЙ HORN:

1. От порошкового материала до конечного продукта.  
Опыт компании HORN в сфере аддитивных технологий.
2. До атомного уровня: Разработка покрытий в компании HORN.
3. Тенденции и перспективы развития отрасли высокоточного инструмента  
Компания HORN: Путь к инновациям.
4. Механическая обработка твёрдых сплавов с применением специфической геометрии инструмента HORN.
5. Развитие технологий зубонарезания :  
Профессиональное нарезание зубчатых колёс от компании HORN.
6. Творческий подход :  
Компания HORN представляет инновационный инструмент для новых процессов механической обработки.
7. Высший класс фрезерования  
Компания HORN задаёт стандарты качества.
8. Успешность операций отрезки и обработки канавок:  
Весомые аргументы в пользу использования инструмента HORN.

В этом году компания HORN отмечает свой 50-летний юбилей. Празднование этого события состоится в рамках «Технологических дней - 2019.» Стать участником данного мероприятия и посетить производство инструмента компании HORN можно было, зарегистрировавшись на сайте компании в специальном разделе. Технологические дни HORN позволяют больше узнать о полувековой истории предприятия, познакомиться с процессом производства инструментов и увидеть технологии будущего.



# АНАЙ РОСС : ПРОИЗВОДСТВО И ПЕРЕТОЧКА ИНСТРУМЕНТА.

ООО «АНАЙ Росс» — высокотехнологичное предприятие по производству и сервисному обслуживанию твердосплавного инструмента. Наше производство оснащено самым современным оборудованием: обрабатывающие центры SAACKE, измерительным оборудованием ZOLLER, комплексом для нанесения износостойких покрытий. Использование сырья ведущих мировых производителей, высококвалифицированный персонал, техническая поддержка компании ANAJ Czech a.s. обеспечивают высокое качество инструмента и услуг по переточке

В апреле 2019 года компания АНАЙ Росс отмечает 10 лет своей деятельности в России.

Для российского производственно-предприятия и поставщика стандартного и специального инструмента эта дата — серьёзный срок, показывающий, нашу: Стабильность, Актуальность и Высокое Качество нашей продукции и услуг.

Начало деятельности компании АНАЙ Росс приходится на период финансово-экономического кризиса 2008-2009 годов, связанного и интеграцией российской экономики в мировую. Возросшая конкуренция сделала логичным пересмотр подходов к производству, в том числе и к управлению станочным и инструментальным парком.

Услуги по прецизионной заточке и покрытию металлорежущего инструмента помогли нашим клиентам существенно сократить расходы на закупку нового инструмента и сохранить качество и объёмы производства, в условиях жёсткой конкуренции, набирающей обороты российской металлообрабатывающей промышленности.

На сегодняшний день наша компания работает с 2000 постоянными заказчиками по всей территории Российской Федерации и в странах СНГ. Этого результата удалось добиться благодаря высочайшему качеству нашего инструмента и предлагаемым нами услугам по переточке инструмента. Доверие наших заказчиков стимулировало нас к постоянному росту и развитию с самого начала деятельности компании АНАЙ Росс.

Мы ежедневно получаем запросы на услуги по высококачественной заточке и восстановлению металлорежущего инструмента, а также нанесение износостойкого покрытия PVD.

В нашей компании ведется активная проектная и научно-исследовательская работа по разработке, производству и

внедрению на производствах специального металлорежущего инструмента.

На нашем счету более 500 успешно реализованных проектов по разработке и внедрению специального инструмента для повышения эффективности производства и сокращения циклов обработки во всех отраслях машиностроения: ёлочные фрезы для энергетики, протяжки, ступенчатые свёрла, зуборезный инструмент, червячные фрезы повышенной точности и другой сложный инструмент.

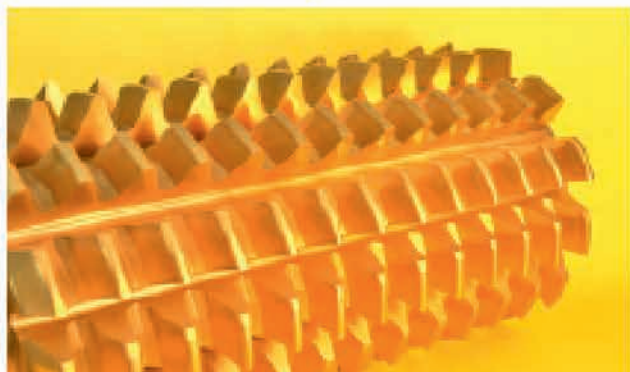
Накопленный опыт и тесное сотрудничество с нашими клиентами и партнёрами позволили нам разработать и запустить в производство номенклатуру высокопроизводительного стандартного (ГОСТ) инструмента.

Несколько серий монолитного твердосплавного инструмента перекрывают потребности современного производства на 100%. Кроме того, нашим важным преимуществом является наличие и постоянное обновление инструментов на нашем складе в Санкт-Петербурге. В нашем электронном каталоге вы сможете быстро подобрать требуемый инструмент и получить его в самые короткие сроки.

Наш инструмент справится с любой задачей: фрезеровка и обработка отверстий, обработка нержавеющей и закалённых сталей, лёгких сплавов, чугуна, композитных материалов, титана и труднообрабатываемых современных сплавов.



# СПЕЦИАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ



Мы одними из первых в России пошли по пути предоставления услуг бескомпромиссного качества и точности. В основе которого современное производственное и измерительное оборудование мирового уровня, обученный высококвалифицированный персонал.

На основании информации, содержащейся в техническом задании и в соответствии с индивидуальными требованиями, наши конструкторы разрабатывают специальный инструмент с учётом максимальной экономической выгоды для Заказчика. Все конструкторские разработки и технологические решения для изготовления инструмента мы создаём с применением специальных программных продуктов. Использование нами параметрического моделирования и системы хранения базы данных ускоряют разработку и повышают точность изготовления инструмента. После изготовления проводим испытания инструмента на производственных площадях Заказчика, внедряем инструмент в производство, сопровождаем работу. На сегодняшний день нами успешно реализовано большое количество проектов.



АНАЙ РОСС

+7 812 640 50 59

192029, СПб, пр. Обуховской Обороны, д.38, лит. А, помещение 216

e-mail: info@anaj.ru www.anaj.ru

# ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ ADEM В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ДЛЯ СТАНКОВ С ЧПУ

Для сокращения машинного времени, а значит, и более рационального использования оборудования в системе ADEM предусмотрена возможность ограничения максимальной высоты гребешка, остающегося при многопроходной обработке. Т.е. высота гребешка, остающегося между смежными проходами резца, не должна превышать указанной пользователем величины. Исходя из этого условия, система ADEM самостоятельно рассчитывает глубину каждого прохода при многопроходной обработке.

Кроме того, в зависимости от требований, предъявляемых к чистоте поверхности и геометрии применяемого инструмента, высота оставляемого гребешка может назначаться несколькими способами. Первый вариант — это определение величины оставляемого гребешка на поверхностях боковых стенок лопаток шнека. Второй вариант — это определение максимальной высоты оставляемого гребешка как на поверхностях боковых стенок лопаток так и на дне межлопаточного пространства — на втулке шнека.

Кроме того, в зависимости от требований, предъявляемых к чистоте поверхности и геометрии применяемого инструмента, высота оставляемого гребешка может назначаться несколькими способами. Первый вариант — это определение величины оставляемого гребешка на поверхностях боковых стенок лопаток шнека. Второй вариант — это определение максимальной высоты оставляемого гребешка как на поверхностях боковых стенок лопаток так и на дне межлопаточного пространства — на втулке шнека.

Подводя итог, можно сделать следующий вывод: в отсутствие свободного фрезерного 4х-5ти координатного оборудования современная CAD/CAM система типа ADEM поможет реализовать обработку шнеков на токарном оборудовании с ЧПУ. Тем самым может быть решена и проблема равномерности загрузки парка станков.

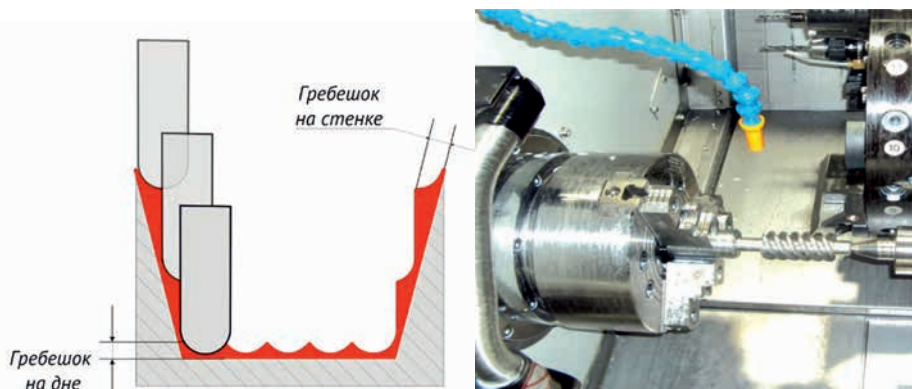


Рис.9. Остаточный гребешок образующийся при многопроходной обработке

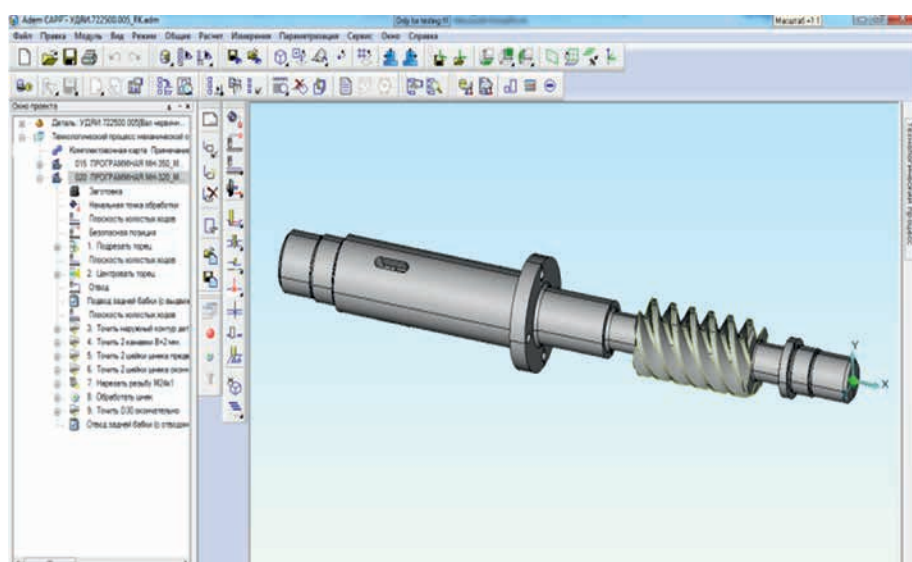


Рис.10. Детали завода «Ревтруд» (а – обработка на станке, б – виртуальная модель в ПО ADEM)

Но у ADEM есть также инструменты оптимизации технологического проектирования и для задания обработки шнеков традиционным способом с помощью приводного инструмента. В общем случае при обработке деталей типа «шнек» выделяются 3 типовые задачи, которые приходится решать технологу:

- черновая обработка межлопаточного пространства
- чистовая обработка лопастей

- чистовая обработка втулки шнека

При черновой обработке межлопаточного пространства основная сложность - проход инструмента между соседними лопастями в узких местах. В таких местах часто складывается такая ситуация – из-за оставляемого припуска инструмент не может протиснуться между соседними поверхностями. В этом случае система ADEM позволяет проводить инструмент с контролем нарезания теоретической поверхности, но без учета величины оставляемого припуска



(рис. 11). На всех остальных участках траектории припуск будет той величины, которая определена в переходе.

При чистовой обработке поверхности лопасти возникает другая проблема – из-за сильного искривления обработать боковой стенкой инструмента за один проход невозможно, и сильно отклонить инструмент от обрабатываемой поверхности, особенно в средней части шнека, где наибольшая высота лопасти, также невозможно. В этом случае на помощь приходит интеллектуальная коррекция положения инструмента. Это значит, что система оценивает каждое положение инструмента, и, в случае возникновения коллизии, начинает менять либо ориентацию оси инструмента, либо положение настроечной точки, для того чтобы инструмент смог пройти дальше.

Вариантов обработки втулки шнека существует множество. Главное - проконтролировать наклон инструмента в районе сопряжения боковых поверхностей лопастей и поверхности втулки. Чаще всего для чистовой обработки используют сферический или сфероконический инструмент. А для управления осью инструмента используют верхние границы соседних лопастей. В этом случае система сама виртуально построит пространственную кривую, равноудаленную от обеих лопастей, и использует ее для управления осью инструмента (рис. 12).

#### Обработка поднутрений на телах вращения:

В системе ADEM существуют специальные возможности по обработке тел вращения с канавками и выточками на периферической поверхности. При задании токарной обработки существует возможность отключения опции обработки всякого рода поднутрений, которые предполагают уклонение движения резца от прямолинейного движения на проход. Это позволяет лишней раз не тратить рабочее время технолога и не обозначать контуры заготовки, если нам необходимо начерно снять как можно больше материала и подготовить базы под чистовую обработку. В дальнейшем, задав опцию обработки поднутрений и выбрав резец с углом при вершине, к примеру, 35 можно начисто обработка все имеющиеся на поверхности нашего тела вращения канавки.

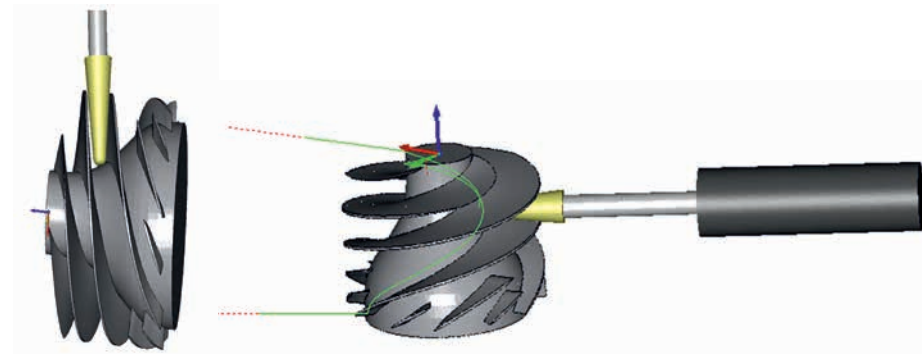


Рис. 11. Выборка межлопастного пространства.

Рис. 12. Кривая между лопастей для управления осью инструмента.

Рис.13. Обработка канавок на токарных станках в ПО ADEM

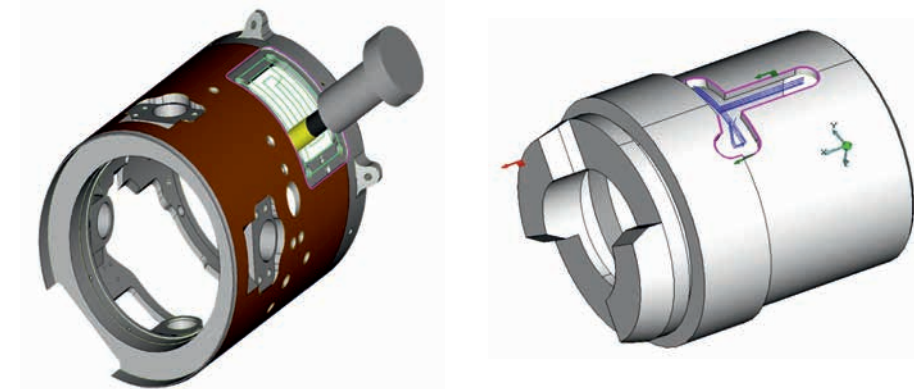
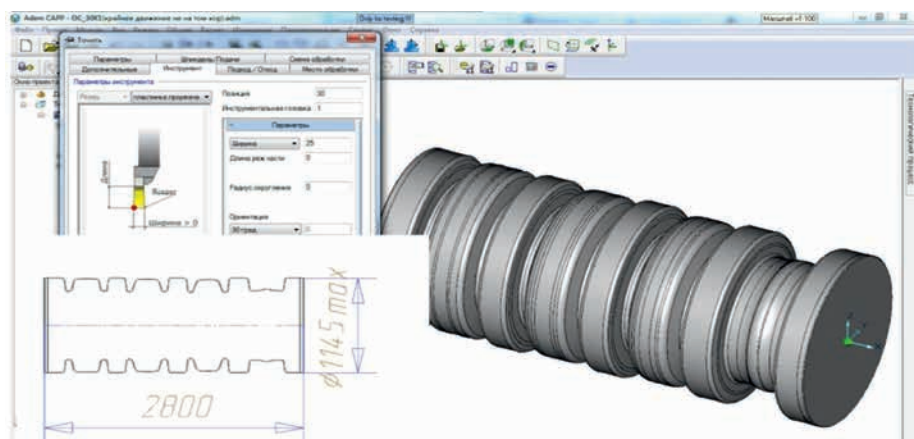
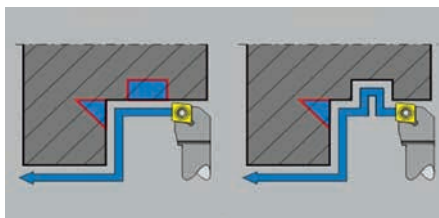


Рис. 14. Обработка пазов и окон на цилиндрических поверхностях

#### Фрезерование пазов и окон на цилиндрических поверхностях:

В случае если на детали имеются пазы или окна на периферической поверхности с каким-либо фигурным профилем, то в ADEM существуют очень простые инструменты для задания обработки таких пазов или окон. Геометрически любой контур на поверхности цилиндра можно развернуть на плоскость. То есть фактическую токарно-фрезерную обработку паза или окна в 4-х координатах (XYZC) можно осу-

ществить как 2,5D координатное фрезерование контура на плоскости. С помощью своих внутренних алгоритмов система ADEM делает такую развертку контура окна на плоскость и, задав образующую линию, которая определяет фактическую цилиндрическую поверхность детали, можно выполнить обработку нашего паза или окна с помощью опции системы Фрезерование 2,5D. Это позволяет предприятиям осуществлять обработку в 4-х координатах, имея лицензию ADEM2,5D (рис. 14).

# ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СИСТЕМА СМАЗКИ ДЛЯ ПОРТАЛЬНЫХ КРАНОВ

Портальные краны имеют большое количество точек смазки, которые достаточно далеко удалены друг от друга, что затрудняет обслуживание машины. В случае недостаточного смазывания и повышенных нагрузок возникают усталостные разрушения, абразивный износ, коррозия и задиры в трущихся узлах (точках смазки). Все это приводит к преждевременному выходу из строя одного или нескольких узлов, что делает дальнейшую эксплуатацию крана опасной. Для замены вышедших из строя узлов требуется много времени и усилий, что влечет за собой простои и, как следствие, большие издержки.

**В ПОРТАЛЬНЫХ КРАНАХ РАЗЛИЧАЮТ 4 ГРУППЫ МЕХАНИЗМОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ СМАЗЫВАНИЮ: КАНАТЫ, КРАНОВАЯ УСТАНОВКА (подшипники, шарниры, втулки), ОПОРНЫЕ КОНСОЛИ (механизмы поворота) и РЕЛЬСЫ.**



Чтобы минимизировать риски преждевременного выхода из строя узлов портального крана, необходимо регулярно смазывать все шарнирные соединения. При надлежащей эксплуатации и обслуживании многие узлы машины могут исправно функционировать несколько десятков лет, но выполнять такие работы вручную на большой высоте и при неблагоприятных погодных условиях – не безопасно и менее эффективно по причине присутствия человеческого фактора. Исключить опасные работы на предприятии и значительно сократить издержки можно с помощью автоматизации процесса смазки. Для этого необходимо установить Автоматизированную Централизованную Систему Смазки (АЦСС), которая требует только контроля процесса смазки и регулярного пополнения резервуара насосной станции смазочным материалом. Кроме того, АЦСС обеспечивают

«выдавливание» посторонних частиц из узлов трения, образуя барьер между внешней загрязненной средой и трущимися поверхностями, а так же обеспечивают дополнительный отвод тепла. Еще одним преимуществом АЦСС является экономия смазочного материала, поскольку вручную невозможно обеспечить подачу точно дозированного количества смазочного материала в точку смазки. Зачастую обслуживающий персонал выдавливает смазочный материал до тех пор, пока смазка не начнет значительно выходить из узла трения, загрязняя машину и окружающую среду, что так же является неблагоприятным последствием. Смазочные работы необходимо проводить регулярно и

только во время остановки машины. Главным преимуществом АЦСС является исключение необходимости остановки машины для осуществления процесса смазки. Система смазки работает во время перевалки груза в соответствии с строго заданными интервалами времени.



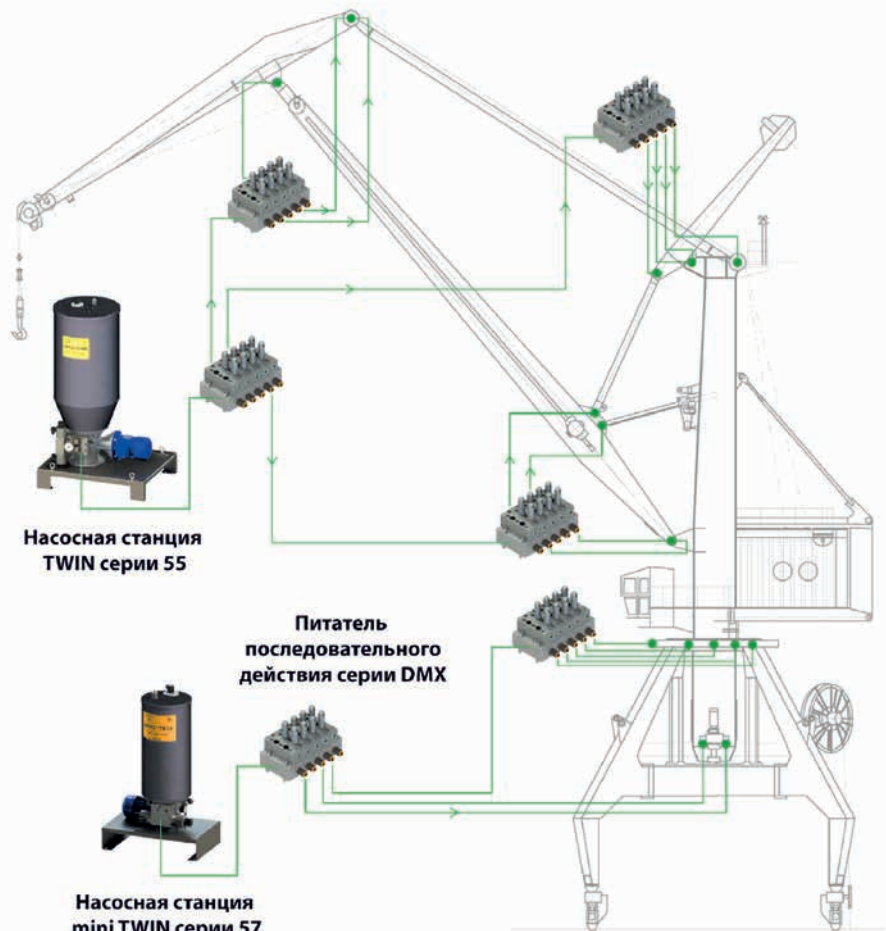
КАНАТЫ

КРАНОВАЯ УСТАНОВКА  
(подшипники, шарниры, втулки)

ОПОРНЫЕ КОНСОЛИ  
(механизмы поворота)

РЕЛЬСЫ

## СХЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ПОРТАЛЬНЫХ КРАНОВ



### РАСПОЛОЖЕНИЕ

Насосная станция монтируется по согласованию либо в кабине оператора, либо в помещении с противовесами. В этом же помещении может быть смонтирован шкаф управления. Для точной дозировки используются питатели (распределители), которые осуществляют точно дозированную транспортировку смазочного материала к точкам смазки. Все точки смазки являются подвижными, поэтому для предотвращения обрывов, применяют гибкие рукава высокого давления в местах соединения металлоконструкций крана. Сверлить конструкцию крана не рекомендуется, поскольку высок риск возникновения коррозии в данных местах, что может повлиять на надежность конструкции в целом. Лучше использовать монтажные вварочные плиты для крепления питателей и блоков трубопровода. Режим работы/паузы такой системы обычно состоит из 5 минут работы и 2-х часов паузы за 1 цикл.

Система работает непрерывно во время эксплуатации крана, то есть циклы повторяются в течении рабочей смены вплоть до 365 дней в году, 24 часа в сутки. Для удобства эксплуатации системы возможно вывести кнопку стоп/старт с световым индикатором работы системы либо сигнальную лампу в кабину оператора.



ИЗБЫТОЧНОЕ СМАЗЫВАНИЕ



ДОСТАТОЧНОЕ СМАЗЫВАНИЕ

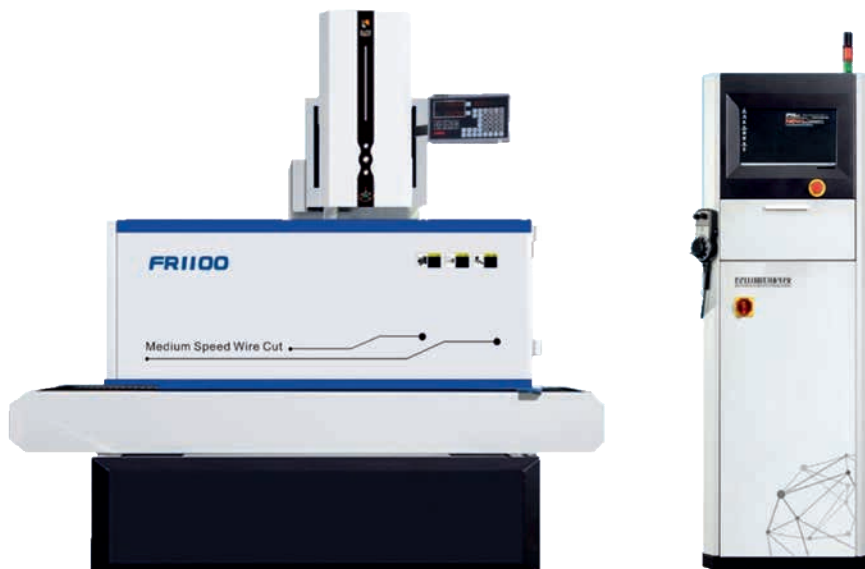


**ПНЕВМАКС**

Тел.: +7 (495) 739-39-99  
 Факс: +7 (495) 739-49-99  
 Московская область, г. Химки,  
 Коммунальный проезд, владение 30  
[mail@pneumax.ru](mailto:mail@pneumax.ru)  
[www.pneumax.ru](http://www.pneumax.ru)

# ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ

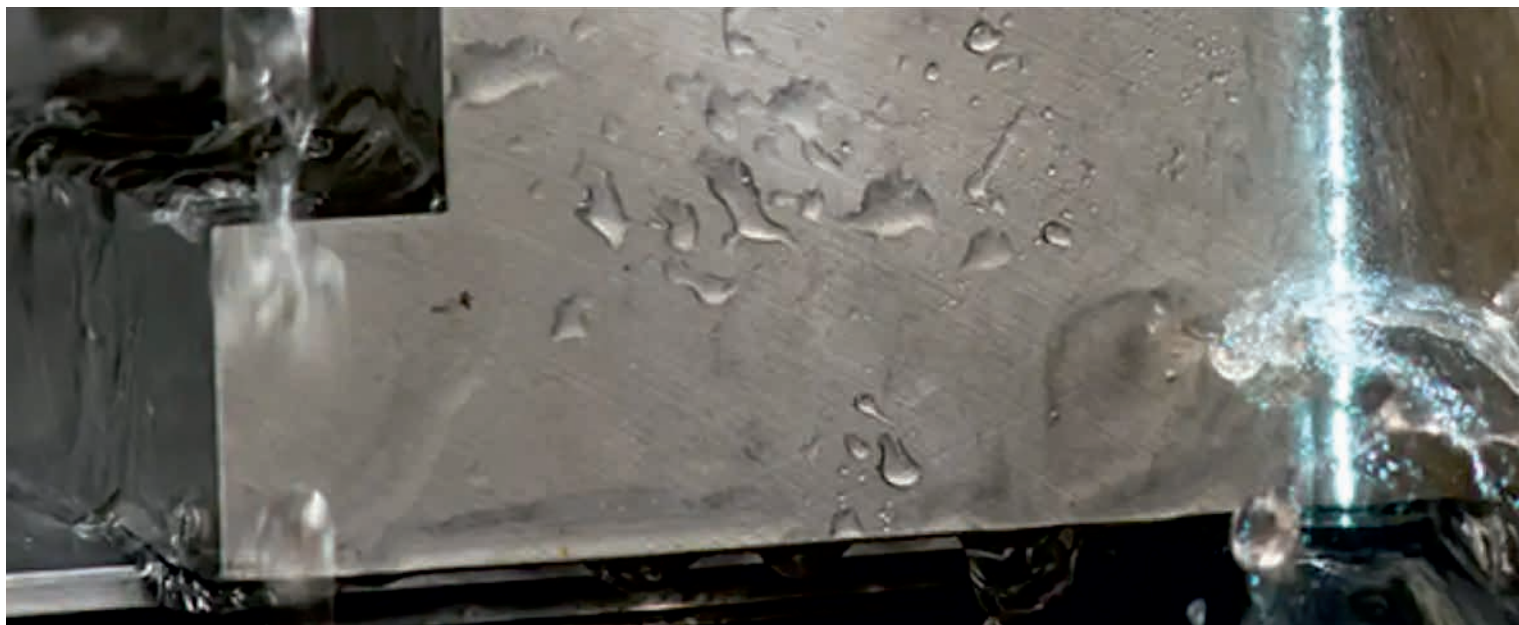
На предприятиях промышленности, в медицинской и аэрокосмической отраслях с давних времён давно известен и широко распространён электроэрозионный метод обработки материалов. Коротко говоря это - срез материала заготовки за счёт выплавления и испарения под воздействием тока высокой частоты. Многие задачи неподвластные или трудновыполнимые для обычного механического способа обработки запросто решаются электроэрозионным. Изготовление фильер, пресс форм, штампов, пазов, решёток, обработки твердых сплавов и многого другого - вот не полный перечень возможностей электроэрозии. На сегодняшний день электроэрозионные станки представлены двумя основными типами - это проволочно-вырезные и копировально-прошивные станки, которые в свою очередь подразделяются на проволочно-вырезные станки с однократным и многократным использованием проволоки и копировально-прошивные станки для изготовления деталей объёмной формы и станки для прожига отверстий малого диаметра, так называемые супердрели. Специалисты утверждают, что это инструмент включенный в производственный цикл замена или от-



каз от которого невозможен ввиду сложности или невозможности выполнения работ механическим способом.

Компания АЛТА решила проблему выбора электроэрозионного проволочно-вырезного станка представив - FR-S серию, станки обладают выдающимися качествами позволяющими достойно стоять среди равных. Высокие показатели - скорость резки до 200mm<sup>2</sup>/min, наилучшая достижимая шероховатость до 0,8Ra, точность на изделии  $\pm 0.005$ mm

при низкой цене машино-часа не оставят равнодушными производителей желающих снизить себестоимость продукции без ухудшения качества. Сравнительная стоимость часа работы проволочно-вырезного станка с многократным применением проволоки ниже в десять и более раз, чем у станков с однократным применением проволоки. Достигается это благодаря простоте конструкции тракта протяжки проволоки и многократному использованию молибденовой проволоки смотанной в кольцо на барабане.



Цельнолитая станина и эргономичный, продуманный дизайн сочетают в себе жёсткость умноженную на надёжную высокоточную механику, тщательно выверенные преднатянутые ШВП, направляющие качения. Оси X,Y,U,V приводятся серводвигателями и имеют обратную связь с оптических линеек\*. Двойная система натяжения проволок - верхнего и нижнего рукавов. Интуитивно понятный интерфейс, простота в эксплуатации, а также система позволяющая при помощи ввода нескольких параметров на панели оператора в автоматическом режиме программировать циклы обработки, например, для достижения наилучшей шероховатости или скорости обработки. Обладая первичными навыками работы на ПК, позиционирования заготовки обучение оператора займёт не более нескольких дней. Доступна широкая линейка с различными размерами стола.

Электроэрозионную супердрель принято считать станком второго плана - вспомогательным, однако оснащенные ЧПУ такие станки позволяют в автоматическом режиме обрабатывать большое количество отверстий, что делает их незаменимым инструментом производства. ЧПУ станка совместимо с программами Auto Cad, КОМПАС, Corel Draw, Solidworks и др. Cad/Cam системами. В список задач такого типа станков входит выпол-

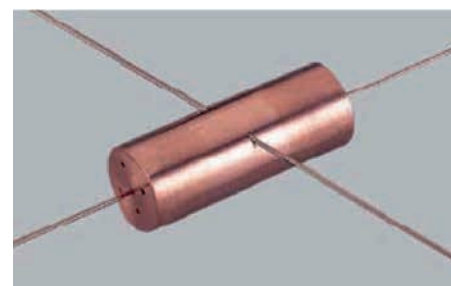
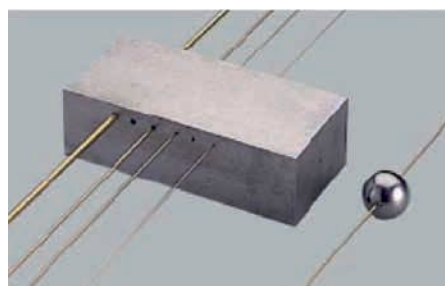
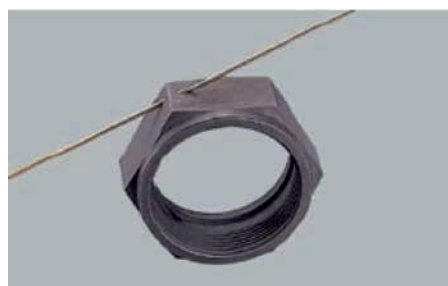
нение отверстий малого диаметра в различных металлах и сплавах, изготовление контрольных отверстий, заходных отверстий для дальнейшей обработки на проволочно-вырезных станках, может производить обработку детали под наклоном или круглой поверхности. Рабочая жидкость чистая вода. С возможностью обработки электродами от 0,15мм до 3мм для достижения определённого уровня качества отверстий и производительности кроме обычного насоса наши станки оснащены пневматическим бустером позволяющим прокачивать СОЖ через электрод с давлением до 12Мпа, что позволяет эффективно вымывать шлам из зоны обработки. Эргономичная панель управления со стандартным набором функций включающими УЦИ удобный для обработки глухих отверстий, коммутаторы частоты и тока, контроль глубины, кнопку быстрого старта, возможность менять полярность и т.д. Здесь желание многих производителей реализовалась, высокое качество оборудования при конкурентной цене, делает предлагаемую линейку оборудования востребованной.

Компания АЛЬТА приглашает Вас посетить наш стенд номер 1С03 в первом павильоне на выставке «Металлообработка 2019» с 27 по 31 мая 2019г. и персонально убедиться в высоком качестве предлагаемого оборудования.



# АЛЬТА

г. Щелково, ул. Заводская, 2  
Телефон: +7(495) 374-55-69,  
Email: info@alta-machines.ru  
www.alta-machines.ru



# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ

**- ВЕРНЫЙ ПУТЬ РАЗВИТИЯ СТАНКОСТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ**

В данной статье представлен пример производственной кооперации «Рязанского станкоремонтного завода» с производителями комплектующих и систем ЧПУ, и в частности, компаниями «КЕВ-РУС» и «Балт-Систем», а также с другими компаниями отрасли.

## О компании «Рязанский станкоремонтный завод»

Акционерное общество «Рязанский станкоремонтный завод» было образовано в 1993 году как одно из первых предприятий в стране, специализирующихся на ремонте и модернизации металлообрабатывающего оборудования. В составе «Рязанского Станкостроительного завода» («РСЗ») специалисты компании получили большой опыт ремонта станков, выпускаемых этим заводом. В начале 90-х годов компания вышла из состава «РСЗ» и начала самостоятельную деятельность. Основываясь на опыте ремонта рязанских станков, сохраняя наработанные компетенции, компания продолжает осуществлять ремонт и модернизацию станков производства «Рязанского Станкостроительного завода» и другого металлообрабатывающего оборудования как российского, так и зарубежного.

Станки «Рязанского станкостроительного завода» выпускались более 65 лет, и их число превышает 150 тысяч единиц работающих в разных уголках нашей страны, и за ее границами.

Все станки «РСЗ» спроектированы и изготовлены с большим запасом прочности. Именно поэтому станки славятся своей надежностью и способны выдерживать несколько циклов капитального ремонта.



Капитальный ремонт оборудования, выполняемый компанией «Рязанский станкоремонтный завод», это целый комплекс мероприятий, к которому предприятие относится с особой скрупулезностью и профессионализмом. Подробнее о работе предприятия и производственной кооперации нам рассказал коммерческий директор «Рязанского станкоремонтного завода» Александр Журавлев.

**- Какое оборудование вы ремонтируете?**

Мы специализируемся на ремонте станков «Рязанского Станкостроительного завода». За плечами наших работников, выходцев с «РСЗ», огромный опыт проведения подобных работ. Кроме того, наши мастера передают опыт молодым сотрудникам, и этот опыт узкой специализации нашей работы - гарантия качества наших услуг. Если к нам обращаются заказчики с просьбой отремонтировать оборудование не нашего профиля, мы передаем этот заказ нашим партнерам, специализацией которых является это оборудование. При этом мы полностью контролируем процесс выполнения работ - это наша принципиальная позиция. Для нас очень актуальна идея кооперации как выгодный сценарий для развития нашей отрасли. В рамках современной действительности, в которой находится российское станкостроение, развитие кооперации между предприятиями показывает очень хорошие результаты выполнения сложных задач, которые ставят перед нами заказчики. И это не просто субпод-





ряд, это партнерство между предприятиями отрасли. «Рязанский Станкоремонтный завод» зарекомендовал себя как исполнитель, который всегда выполняет свою работу в срок, гарантирует высочайшее качество, и, имея узкую специализацию, решает самые сложные задачи по ремонту и модернизации оборудования.

**- Какие работы вы выполняете? Расскажите, пожалуйста, о процессе ремонта и модернизации оборудования на вашем производстве. Что, по-вашему, правильно: ремонтировать старое оборудование или покупать новое?**

- Процесс капитального ремонта на производстве достаточно трудоемкий и требует соблюдения технологий обработки ремонтируемых поверхностей и узлов, наличия определенных компетенций, оборудования и производственных мощностей, для того чтобы получить высокое качество выполненных работ. Существует два подхода к модернизации предприятия: первый – это восстановление или модернизация имеющегося оборудования, которое соответствует технологическим требованиям производства, и второй – замена оборудования на новое, в случае, если имеющееся оборудование больше не соответствует требованиям данного производства по многим параметрам. На разных производствах

своя специфика, и в зависимости от нее управляющий может принимать решения, которые он считает оптимальными. Но есть объективные факторы, на которые стоит обратить внимание, и один из них – срок службы оборудования. Станки «РСЗ» и других советских станкозаводов очень надежные по металлу и, соответственно, имеют очень большой ресурс работы. К примеру, если мы делаем ремонт станка 1974 года выпуска, который на данный момент уже имеет срок службы более 40 лет, то после ремонта, он будет работать еще столько же. Также важно отметить, что все станки «Рязанского Станкостроительного завода» очень ремонтпригодны, а мы имеем все необходимые запасные части. В то же время срок службы современного оборудования достаточно короткий. Такова тенденция современного производства как промышленного оборудования, так и всей техники, которую мы используем ежедневно в нашем обиходе. Оборудование «РСЗ» сегодня работает на ведущих металлообрабатывающих комбинатах России в три смены при максимальной загрузке. Многие современные станки просто не выдерживают такой интенсивности. Поэтому владельцы современных производств, имеющие старое надежное оборудование, склоняются скорее к ремонту этого оборудования, чем к покупке нового станка.

В процессе ремонта мы полностью устраняем последствия естественного износа, перешлифовываем все направляющие станка и возвращаем его геометрию до паспортных норм точности. При восстановлении геометрии станка мы используем немецкие полимеры, которые позволяют существенно сократить силу трения-скольжения, убрать лишнюю нагрузку с приводов и двигателей и защитить станину от преждевременного износа. Кроме того, мы производим замену морально устаревшего оборудования и комплектующих изделий, которые на сегодняшний момент более качественные. Один из секретов нашего развития – производственная кооперация с ведущими производителями комплектующих, которые мы устанавливаем на ремонтируемое оборудование. Например, если говорить о системах ЧПУ, мы отдаем предпочтение компании «Балт-Систем», приводная техника, безусловно, КЕВ, а электродвигатели в подавляющем большинстве случаев производства Владимирского завода. Мы работаем на этих комплектующих, потому что четко знаем, что вместе с высоким качеством выполненных работ и оптимизацией процессов заказчик получает соответствующий сервис от наших партнеров. Мы уверены в них так же, как и в себе, пото-



му что за годы совместной работы партнерство переросло в настоящую дружбу.

Приводная техника КЕВ, и ЧПУ «Балт-Систем» – для нас лучшее соотношение цены и качества, т. к. стоимость этого оборудования ниже аналогичных продуктов, а качество не уступает, а в чем-то и превосходит аналоги.

«КЕВ-РУС» предоставляет обучение для специалистов заказчика и полноценную техническую поддержку. Консультация напрямую с производителем оборудования крайне важна.

Наше сотрудничество началось много лет назад и с каждым годом становится все теснее и теснее. Мы, как станкоремонтный завод, заинтересованы в долгосрочности работы как самого станка, так и его комплектующих. Поэтому мы выбираем только лучшие привода и системы ЧПУ, настоятельно рекомендуем заказчикам их установку, ведь после окончания ремонта на станок дается гарантия как на новый. Наши заказчики ценят такой подход, доверяют нашим советам и пользуются всем спектром предложенных опций от производителей комплектующих.

Есть еще один плюс в пользу кооперации – возможность отсрочки платежа. В проектах, связанных с ремонтом станков для оборонно-промышленного комплекса, производственный процесс приходится реализовывать за собственные средства. И в этом случае отсрочка, предоставляемая нашими партнерами, приходится очень кстати.

## О компании КЕВ



«КЕВ-РУС» – единственный официальный партнер компании КЕВ в России и странах СНГ, авторизованный поставщик компонентов и разработчик систем управления для технологических процессов и оборудования на их основе. Компания «КЕВ-РУС» реализует проектные решения по автоматизации технологических процессов и оборудования любой степени сложности и назначения. В основе проектных решений используется оборудование, производимое группой компаний «КЕВ»:

- Преобразовательная техника КЕВ Automation с возможными опциями: сетевые, моторные дроссели, фильтры ЭМС, тормозные резисторы, рекуператоры;

- Электродвигатели для использования в составе частотно-регулируемого привода серии АДЧР;

- Датчики обратной связи – производства компании «СКБ ИС» и компании Kübler;

- Кабельная продукция для различных применений и сред использования импортных производителей TKD, KAWEFLEX, PAARTRONIC. Кабельные сборки для различных сервосистем;

- Мотор-редукторы и планетарные редукторы КЕВ. Синхронные и асинхронные электродвигатели КЕВ;

- Системы управления для производственных процессов, машин и испытательных стендов по техническому заданию заказчика;

- Контроллеры, промышленные компьютеры, панели визуализации, программное обеспечение.

На собственных производственных площадях в г. Владимир локализовано производство преобразователей частоты серии F5, станций управления для автоматизации технологических процессов, асинхронных электродвигателей для частотного регулирования серии АДЧР, тормозных резисторов, фильтров электромагнитной совместимости, силовых и сигнальных кабельных сборок для электропривода.

Комплексные системы управления для станка с ЧПУ, разработанные для установки на новые металлообрабатывающие станки или используемые при модернизации станков бывших в эксплуатации, с использованием российских систем ЧПУ «Балт-Систем», являются еще одним примером производственной кооперации. Библиотека конструкторских решений содержит готовые системы для широкой линейки токарных, фрезерных, карусельных, расточных и колесотокарных станков советского и российского производства. Кроме того, компания разрабатывает системы управления для других отраслей промышленности, используемые для управления различными производственными процессами с участием машин и испытательных стендов. В 2019 году «КЕВ-РУС» представит опытный образец мотор-шпинделя, который был разработан совместно с крупнейшим научно-исследовательским институтом Германии - Fraunhofer IWU.

*Инженеры-консультанты ООО «КЕВ-РУС» — это опытные специалисты в области электропривода и инжиниринга, которые берут на себя ответственность разработать эффективные решения для каждого применения.*





**- В чем суть производственной кооперации?**

- Мне очень нравится схема, которая используется предприятиями на Тайване, там почти нет предприятий полного цикла. Каждое предприятие занимает определенную нишу и производит серийно отдельную комплектующую часть для станка, что, в свою очередь, является гарантией качества и каждой отдельной детали, и оборудования в целом. Станкостроение в России должно развиваться в области специальных станков. Но надо развивать и серийное производство комплектующих на отдельных предприятиях. Задача станкостроителей в России – это конструкторская и технологическая разработка, а также подбор необходимых качественных комплектующих.

Мы восстанавливаем оборудование, и наши заказчики знают, что качество отремонтированного нами станка соответствует качеству нового оборудования. Основной пул наших заказчиков это компании, с которыми мы работаем десятилетиями.

Кроме того, у нас имеется опыт производства спецстанков на базе восстановленного оборудования, необходимого для оптимизации процессов наших заказчиков. Это оборудование имеет разработанную новую техническую документацию и прописанные возможности техпроцесса.

В качестве примера можно привести нашу работу по созданию пятиосевого обрабатывающего центра на базе стандартного токарного станка с ЧПУ 16М30. В процессе модернизации он приобрел функции ленточно-бондажерочного, давилочного, фрезерного, расточного, сверлильного и токарного станка. К нам обратился заказчик, который изготавливает продукцию по заказу ПАО «Газпром». Изначально они хотели купить у нас станок, выполняющий всего одну из вышеперечисленных операций. Но в ходе переговоров было принято реше-



ние разработать оборудование с большим количеством функций. В итоге у нас получился совершенно новый станок, который не имеет аналогов, а стоит в десятки раз дешевле аналогичного нового оборудования. Это оборудование соответствует конкретным требованиям заказчика для производства необходимой детали, которая до этого производилась на предприятии субподрядчика, в Америке.

**- Есть ли у вас проблемы с кадрами?**

-Залог высокого качества выполнения наших работ – это компетенции высококвалифицированных станкостроителей, работающих в отрасли более 40 лет. К сожалению, сейчас существует большая проблема отсутствия средних специальных учебных заведений, которые готовят рабочих специалистов. Этот факт является следствием общего развала отрасли. Эта проблема в нашем регионе пока не решена. Мы стараемся привлекать молодые кадры, обучать их, но пока только в рамках нашего предприятия. Если бы в нашей области было специализированное учебное заведение, мы бы с ним с радостью сотрудничали и способствовали обучению молодых специалистов, ведь им необходима реальная прак-

тика. Станкостроение сейчас нуждается в поддержке государства, и именно государство должно инициировать создание средних специальных учебных заведений в регионах России для подготовки качественных рабочих-станочников. Выбранный нами курс на кооперацию способствует, в том числе, и подготовке квалифицированных кадров с дальнейшим трудоустройством и достойным уровнем заработной платы.

**- Расскажите пожалуйста о ваших планах.**

Анализируя рынок ремонта и модернизации импортного металлообрабатывающего оборудования, я могу констатировать увеличение государственных закупок в этой области. Если еще совсем недавно это были разовые заказы, то сейчас это направление становится массовым. И мы, как специалисты данной отрасли хотим двигаться в этом направлении. Мы имеем обширную техническую базу и богатый опыт для выполнения подобных заказов. Поэтому мы, сохраняя текущую позицию в своей нише, считаем это направление перспективным для нашего предприятия. Готовы к выполнению самых сложных задач со стороны заказчика и открыты к новым вариантам сотрудничества.

# КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА КОМПОНЕНТОВ ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ И РЕМОНТА СТАНКОВ

**СЕРВО-  
ДВИГАТЕЛИ**

**ЭЛЕКТРО-  
ДВИГАТЕЛИ  
АДЧР**



**ПРИВОДНАЯ  
ТЕХНИКА**

**СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ**

## **ООО КЕВ-РУС**

140093, Московская обл.,  
г. Дзержинский,  
ул. Лесная, д. 30, стр. 1

**+7 (495) 632-02-17**  
zakaz@keb.ru

## **ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР**

600033, Владимирская обл.,  
г. Владимир,  
ул. Мостостроевская, д. 3г

**+7 (4922) 38-39-33**  
zakaz@keb.ru



**ШКОЛА ШЛИФОВАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ** несколько лет активно работает в области производства режущего инструмента. И это приносит свои плоды: оказывается значительная помощь предприятиям России в освоении данной области.



## ЗАЧЕМ НУЖНА ШКОЛА ШЛИФОВАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШШТ)

Основная задача фирмы - оснащение производств режущего инструмента сопутствующими машинами, встраиваемыми в технологическую цепочку.

На предприятии организовано производство оборудования, а именно:

- мобильных и стационарных систем фильтрации и охлаждения СОЖ «ИСТОК»;

- специализированных отрезных машин «ТОША-200М»;

Отрезная машина ТОША-200М разработана конструкторами фирмы для точного нарезания заготовок. Существуют несколько модификаций машины, в том числе для нарезания металлического профиля. Имеет высокую надёжность и точность.

### ООО «ШЛИФТЕХ»

- ваш партнёр в области производства режущего инструмента

Фильтрационные системы «ИСТОК» «ИСТОК-ТЕРМО» применяются в первую очередь для шлифовальных ЧПУ-станков для производства режущего инструмента типа WALTER, ANCA, VOLLMER, SAACKE, REINECKER, DECKEL, HAWEMAT и др. для Достигают высокой степени очистки СОЖ. Более подробную информацию можно получить непосредственно у сотрудников фирмы.

Номер стенда на выставке  
Металлообработке  
пав. 2 зал 3 стенд А70

Как показала практика, руководители, и среднее техническое звено охотно идут на контакт, потому что есть много нерешённых вопросов. Почему?

- в России нет специалистов (нет школ) по производству инструмента

- подавляющее большинство участков производства инструмента не работают эффективно

- нет качества

- нет постоянного качества ( не знают как и что контролировать)

- не всегда правильно подобрано необходимое оборудование в соответствии с задачами

- не используется полный ресурс оборудования

- не знание новых технологий (основное оборудование, сопутствующее)

ШШТ может дать клиентам информацию, в которой они нуждаются, оказать теоретическую и практическую помощь. Они действительно нуждаются в

Так же стоит отметить и зарубежных коллег таких как, Grinding Center Oy (Финляндия), «SuS» (Германия) . Дополнительную информацию вы можете посмотреть на сайте: [www.shlif-shkola.ru](http://www.shlif-shkola.ru)

поддержке.

Какая помощь может быть оказана и чего хотят клиенты?

◀ более полно знать оборудование

◀ научиться изготавливать конкретный инструмент

◀ повысить эффективность работы участка

◀ подобрать необходимое оборудование (основное или сопутствующее)

◀ проводить обучение работы на станках

◀ предлагать и внедрять новые технологические решения

Через какие мероприятия привлекать клиентов

• конференции однодневные, многодневные, отдельные, в рамках какого-то форума или выставки

• совместный проект развития уже созданного производства

• новый проект под ключ

• сайт

• членство в ШШТ

• форум на сайте

• поддержка структур

(Минпромторг, Ассоциации)

• пилотный проект

• образцово – показательное производство

• курсы разной длительности



# ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМ ЧПУ БАЛТ-СИСТЕМ НА СТАНКАХ «ИВТЕХСЕРВИС»

ООО «ИВТЕХСЕРВИС» уже более 18 лет выполняет работы по капитальному, среднему ремонту, модернизации механической и электрической части, монтажу и демонтажу токарных, токарно-карусельных, фрезерных, расточных станков, обрабатывающих центров, сверлильных, шлифовальных отечественного и импортного производства.

Всё оборудование, прошедшее ремонт и модернизацию, оснащается качественными комплектующими российских и зарубежных производителей: системы ЧПУ «Балт-Систем», «Маяк», «FMS», SIEMENS, FANUC; сервоприводы YASKAWA, OMRON, SIEMENS, FANUC, BSD, DELTA, ARTTECH, OPD; линейные и круговые измерительные системы СКБ ИС, PRECIZICA, RLS; электроавтоматика ABB, SHNEIDER ELECTRIC, SIEMENS, ИЭК; кабельная продукция LAPP CABEL, UNITRONIC; гидрооборудованию системы смазки DUPLOMATIC, ATOS, ARGONITOS, ILS, шариковые винтовые передачи HIWIN, KSK, Микрон; револьверные головки PRAGATI, DUPLOMATIC, BARUFFALDI, GSA; подшипники FAG, INA, ЕПК; ограждения NESTEGO. Обязательна замена электропроводки.

«Мозг» станка с ЧПУ – система программного управления, исполнительные устройства – это «руки» и «ноги». Именно от системы зависит функциональность станка. Как показывает практика, наиболее востребованные системы ЧПУ – серия NC различных модификаций производства фирмы «Балт-Систем». Высокая функциональность и надежность, простота программирования и управления в сочетании с оптимальной ценой придают ей особую привлекательность.



Станок CB141П с системой NC-201 М

С фирмой «Балт-Систем» нас связывают долгие годы сотрудничества. Впервые мы начали оснащать станки системами NC в 2002 году. «Балт-Систем» одни из первых в России наладили серийный выпуск надежной, простой и недорогой станочной электроники. В линейке продукции можно подобрать систему управления для любого станка как отечественного, так и иностранного производства.

Компания «Балт-Систем» регулярно проводит семинары, обучение специалистов – инженеров-электронщиков, программистов. Технический персонал и руководство компании всегда доступны и оперативно помогают решать как технические, так и административные вопросы. Сотрудничество с компанией легко и приятно.

Среди револьверных головок наиболее популярны головки производства фирмы PRAGATI. В них сочетается высокая жесткость, надежность, простота конструкции, быстрая смена инструмента и невысокая цена. В работе мы также используем другую продукцию этой фирмы – инструментальные магазины, зажимные цилиндры, поворотные столы, держатели инструмента. Вся продукция соответствует нормам DIN и взаимозаменяема с аналогичными товарами других производителей. Товарный ассортимент достаточно широк и позволяет удовлетворить самого взыскательного потребителя. Продукция этой фирмы устанавливается на станки таких известных станкостроителей, как DMG.



**Двухшпиндельный токарный станок MP315  
с двумя системами NC-210**

Наша фирма обладает собственными производственными площадями – 2 корпуса общей площадью около 4 тысяч квадратных метров и станочным парком, позволяющим изготавливать необходимые детали и узлы. Имеются токарные, фрезерные, шлифовальные, сверлильные станки, ленточные пилы, участок термической обработки и гальваники

Для персонала созданы хорошие бытовые условия – удобные раздевалки, столовая. Для отдыха – спортзал и сауна.

Выполняем технический и технологический аудит предприятия и оборудования, предоставляем консультационные услуги и разрабатываем проекты по модернизации оборудования, поставляем запасные части и комплектующие к металлорежущим станкам (электронные компоненты, электроприводы, системы ЧПУ, элементы гидравлики и пневматики, шариковые винтовые передачи), разрабатываем технологические программы к станкам с ЧПУ.

После прохождения ремонта станки соответствуют паспортным характеристикам и проходят испытания на точность и безотказность работы в холостом режиме и под нагрузкой

Помимо работ по ремонту и модернизации металлорежущего оборудования, мы выпускаем новые станки с ЧПУ серий LSA, LSB, LSBS, LSE, LSF, LRB, а также токарно-фрезерные обрабатывающие центры серии ИТС

Станки серий LSA и LSB по своим техническим характеристикам соответствуют станкам моделей 16K20Ф3 и 16A20Ф3. Это самое распространенное, проверенное временем и отлично себя зарекомендовавшее токарно-винторезное оборудование. Трехступенчатая коробка скоростей, мощный двигатель главного привода обеспечивают высокий крутящий момент на шпинделе; прямая передача «двигатель – ШВП» через сильфонные муфты с высокой крутильной жесткостью и ШВП диаметром 63 миллиметра – точность и стабильность позиционирования осей. Станки этих серий комплектуются револьверными головками PRAGATI, DUPLOMATIC, BARUFFALDI с высотой центров 100 миллиметров, обладающими высоким опрокидывающим моментом. На станках этих серий установлена полностью автоматизированная система импульсной смазки направляющих станка, гаек и

опор ШВП, исключено шприцевание подшипников консистентной смазкой, к которому, как показывает практика, в производственных условиях зачастую относятся недобросовестно, что приводит к ускоренному износу узлов и деталей станка. По желанию заказчика может устанавливаться задняя бабка с удлиненной пинолью повышенной жесткости.

Станки серий LSA и LSB являются наиболее востребованными на рынке токарного оборудования ввиду их простоты, функциональности, высокой надежности и оптимального сочетания «цена – качество»

Станок серии LSBS (символ Созначает скоростной) сильно отличается от серий LSA и LSB. Коробка скоростей – двухступенчатая автоматическая фирмы BARUFFALDI. Револьверная головка PRAGATI серии DTT, высокооборотная (до 6000 об/мин), позволяющая работать вращающимся осевым и аксиальным инструментом. Шпиндель также высокооборотный (до 4000 об/мин), на нем установлен электромагнитный тормоз. Это позволяет вести высокоскоростную обработку, производить фрезерные, сверлильные работы, нарезание резьбы на наружных и торцевых поверхностях детали за одну установку.

Новая продукция – токарные обрабатывающие центры серии ИТС. Цельнолитая жесткая станина с линейными направляющими качения, обеспечивающими высокую скорость перемещения и точность позиционирования. Оснащаются двухступенчатой коробкой скоростей фирмы BARUFFALDI, шпиндель станка имеет максимальную скорость вращения 4500 об/мин при сохранении высокого крутящего момента. Станок работает в токарном и фрезерном режимах. Для обеспечения точности и жесткости работы во фрезерном режиме вращение шпинделя

производится от отдельного привода типа «падающий червяк». Для компенсации бокового зазора в червячной передаче главный привод и привод червяка работают согласованно в режиме «master – slave» (то есть «ведущий – ведомый»). Револьверная головка типа DTT фирмы PRAGATI обеспечивает вращение режущего инструмента со скоростью до 6000 об/мин, что позволяет использовать самый современный инструмент.

На станке можно производить точение, растачивание, нарезание резьбы, фрезерование шпоночных канавок и канавок сложного профиля и многие другие операции.

Станки выпускаются также в упрощенных вариантах, комплектация обсуждается.

На станках серии ИТС используются только качественные комплектующие – подшипники, ШВП, линейные направляющие качения и прочие комплектующие европейских производителей. Базовые детали, чугунное литье, обработка деталей производится в России.

**На вопросы издания ответил  
Иванов Алексей Вячеславович -  
ООО «Ивтехсервис»**

**- Расскажите пожалуйста о  
вашей деятельности**

- Сегодня станки, возрожденные к новой жизни в цехах ООО «Ивтехсервис», трудятся на крупнейших предприятиях строительной индустрии, машиностроения и металлургии по всей России. Среди наших клиентов такие компании, как «СУ155», «Мо-

тордеталь», «Атоммашэкспорт», «ЛиАЗ», «Пермьэнергокомплект», завод «Гусар», ОАО «Автокран», «Тюменский завод медицинского оборудования», ОАО «Геомаш», ОАО «Тамбовский завод Октябрь», ОАО «Завод им. В.А.Дегтярева», ОАО «Завод корпусов», ОАО «Саратовский завод дизельной аппаратуры», ОАО «ПО «Баррикады», ОАО «Промприбор», ОАО «Уралмаш», ОАО «НАЗ Сокол», ОАО «Нефтемаш», ОАО «Северсталь», ОАО «Радуга», ОАО «ММЗ Вперед», ООО «Камабурмаш», ООО «Камос-Лайн» и многие другие

**- Чем сейчас занимается компания?**

- На данный момент компания ведет активную деятельность в плане разработки новых станков



**НОВЫЙ СТАНОК ИТС 250  
ПРОИЗВОДСТВА ООО «ИВТЕХСЕРВИС»  
ОСНАЩЕН СИСТЕМОЙ ЧПУ «БАЛТ-СИСТЕМ»**



**Сборочный цех.**

отвечающих всем требованиям и последним достижениям мирового станкостроения.

Так же наша компания занимается технологическим аудитом и готова оказать комплексные услуги по решению технологических задач. Мы предоставляем предприятиям законченные и глубоко проработанные решения насущных производственных проблем.

**- Расскажите пожалуйста о ваших новых станках и в частности ИТС 250**

- Токарно-центровой станок с числовым программным управлением ИТС 250/1000.

Новая разработка Нашей компании имеет жесткую цельнолитую станину, выполненную из чугуна повышенной прочности. Цельнолитыми также выполнены корпуса шпиндельной и задней бабок. Каретки осей продольной и поперечной подачи стальные, из цельной заготовки, неразборные.

Каретка и задняя бабка размещаются на роликовых направляющих HIWIN, которые обеспечивают легкость передвижения и обладают хорошим вибродемпфированием.

Шпиндельная бабка представляет собой литой корпус со встроенным шпиндельным устрой-

ством, приводящим во вращение высокоточный трехкулачковый патрон для зажима заготовки. Частота вращения шпинделя в пределах 1-4000 об/мин.

Станок оснащен осью «С» коротая позволяет осуществлять обработку деталей вращающимся инструментом SPHOORTI и инструментальной головкой PRAGATI DTT-100.

Станок так же включает в себя много компонентов разработанных нашими специалистами и не имеющих аналогов.

С нашим станком вы сможете ознакомиться на выставке МЕТАЛЛООБРАБОТКА-2019 Павильон 2 Зал 1 Стенд 21В27.

На стенде Вы так же сможете ознакомиться с новинками фирм PRAGATI и SPHOORTI и посмотреть работу их продукции в действии.

**- Какие комплектующие вы используете в ваших проектах?**

- В наших проектах мы используем все новейшие достижения станкостроения как Российских так и зарубежных разработчиков такие как (Балт-Систем, Yashkawa, HIWIN, Пневмакс, Omron, Fanuc и многие другие).

**- Как давно вы сотрудничаете с Балт - Систем, сколько примерно ставите систем в год?**

История нашего сотрудничества с компанией Балт-Систем началась с 2002 года, когда мы искали Российского поставщика Систем ЧПУ. В результате переговоров нас полностью удовлетворили те решения, которые предлагали специалисты компании Балт-Систем.

**- По каким критериям вы подбираете системы ЧПУ и почему вас привлекли Системы Балт-Систем?**

- Наша задача была подобрать современные системы ЧПУ, но в то же время они должны были быть понятными для персонала, который работал на большинстве предприятий России. Так же не маловажное была безотказность и качество самих систем ЧПУ, чему полностью соответствует продукция Балт-Систем.

**- Расскажите пожалуйста о проектах с установкой систем Балт-Систем.**

- Системы Чпу компании Балт-Систем на нашем производстве занимают обширную нишу всего выпускаемого ассортимента станков и составляет порядка 75-80 %. На базе продукции компании были созданы и успешно продаются наши разработки ;LSB, LSB/S, LSF, LRB, LSD и многие другие модели станков. На нашем сайте [www.ivtexservis.ru](http://www.ivtexservis.ru) продукция компании Балт-Систем стоит как приоритетная и находится в базовой комплектации нашего оборудования т.к. мы уверены в высочайшем качестве и безотказности данного оборудования. Мы поставляем станки на оборонные заводы России и мы устанавливая системы и привода производства Балт-Систем можем гарантировать качество и безотказность данного оборудования.

**Балт-Систем**  
**Balt-System**

# Комплектные системы управления

для производителей станочного оборудования и автоматизации нового производства

**20** ЛЕТ ВМЕСТЕ  
В ПРОМЫШЛЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ  
И СТАНКОСТРОЕНИИ!

КОМПАНИЯ  
«БАЛТ-СИСТЕМ»  
ОТМЕЧАЕТ 20-ТИ ЛЕТНИЙ  
ЮБИЛЕЙ!

- УСТРОЙСТВА ЧИСЛОВОГО ПРОГРАММНОГО УПРАВЛЕНИЯ
- ПРИВОДЫ ПОДАЧ И ГЛАВНОГО ДВИЖЕНИЯ
- ДВИГАТЕЛИ
- ДАТЧИКИ ОБРАТНОЙ СВЯЗИ



## ЗА ГОДЫ РАБОТЫ:

### Произведено:

- более **22000** систем ЧПУ
- более **7000** электроприводов

### Оснащены:

- более **5000** предприятий РФ, в том числе в стратегических отраслях
- более **200** предприятий Белоруссии

Работаем в **35** странах мира

БЛАГОДАРИМ НАШИХ ПАРТНЕРОВ И ЗАКАЗЧИКОВ ЗА СОВМЕСТНУЮ РАБОТУ, ДОВЕРИЕ И ПОДДЕРЖКУ!



[www.bsystem.ru](http://www.bsystem.ru)

Россия, 198206, г. Санкт-Петербург,  
Петергофское шоссе, д. 73, корп. 9  
Тел./факс: (812) 744-7059, 744-3461  
E-mail: [info@bssystem.ru](mailto:info@bssystem.ru)

РАЗРАБОТКА

ПРОИЗВОДСТВО

ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБУЧЕНИЕ

АВТОМАТИЗАЦИЯ



ОРГАНИЗАТОР



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ARMY

## МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФОРУМ «АРМИЯ-2019»

25–30 ИЮНЯ  
ПАТРИОТ ЭКСПО

[WWW.RUSARMYEXPO.RU](http://WWW.RUSARMYEXPO.RU)

ВЫСТАВОЧНЫЙ ОПЕРАТОР



МКВ

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНГРЕССЫ И ВЫСТАВКИ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ  
БАНК ФОРУМА



Промсвязьбанк

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
СПОНСОР



РОСОБОРОНЭКСПОРТ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ  
ФИНАНСОВЫЙ ПАРТНЕР



НОВИКОМБАНК

ОФИЦИАЛЬНЫЙ  
СПОНСОР



Концерн ВКО  
Алмаз - Антей

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



Ростех

# MESSE FRANKFURT: ЭКОЛОГИЧНЫЕ НАСОСЫ В ДЕЙСТВИИ

Торговые ярмарки проводятся во Франкфурте-на-Майне (Германия) на протяжении более 800 лет. На сегодняшний день компания Messe Frankfurt является одним из крупнейших в мире организаторов выставок, конгрессов и мероприятий со своим собственным выставочным центром. В 2018 г. был открыт еще один современный выставочный зал под номером 12. В нем Messe Frankfurt использует передовое высокоэффективное оборудование компании WILO для отопления, кондиционирования и охлаждения. Таким образом, инновационные решения компании из Дортмунда не только были представлены на международной выставке систем теплоснабжения, водоснабжения и кондиционирования ISH 2019, но и нашли свое применение в обеспечении ее бесперебойной работы.



Павильон № 12 расположен в южной части выставочного центра Messe Frankfurt и занимает площадь, равную пяти футбольным полям. Здание в форме асимметричной пирамиды имеет выходы на восток, запад и север и замыкает остекленную передвижную систему дорожек «Виа-Мобиле» (Via Mobile) длиной 2,9 километра. Это, в совокупности с возможностью разнообразного зонирования пространства, обеспечивает гибкость использования павильона.

## Продуманная функциональность

Высота потолка составляет 10 метров, что позволяет разделить пространство на два уровня. В октябре 2018 года, после трехлетнего этапа проектирования и двухлетнего периода строительства, состоялось торжественное открытие павильона. Являясь одним из ключевых участников этой отрасли,

Messe Frankfurt ответственно подходит к охране окружающей среды. Учитывая устойчивую посещаемость выставок, компания выступает за ресурсосбережение, в том числе за счет использования возобновляемых источников энергии. На крыше павильона установлена фотоэлектрическая система, состоящая из 5300 солнечных батарей с общей площадью поверхности 9000 м<sup>2</sup>. Эта система генерирует энергию в количестве,

эквивалентном среднегодовому потреблению 241 семьи, состоящей из четырех человек. Энергосбережение во время работы павильона обеспечивают различные решения из широкого ассортимента высокоэффективного оборудования компании WILU.

### **Энергоэффективность и надежность**

Территория сверхсовременного павильона площадью более 33600 квадратных метров вмещает 46 вентиляционных систем, 50000 квадратных метров вентиляционных каналов, шесть холодильных машин, 34 километра труб для систем охлаждения и отопления, 160 радиаторов, 25 000 спринклеров и свыше 11 километров водопроводных труб из нержавеющей стали для обеспечения питьевой водой. К решениям в области насосных систем для санитарно-технического оборудования, отопления и кондиционирования также применяются высочайшие стандарты эффективности и производительности. В выставке ISH принимают участие около 2 400

экспонентов, в том числе международные компании, занимающие ведущие позиции в своем сегменте рынка и технологий. В 2017 году выставку посетили более 78 000 человек. В этой связи бесперебойная работа систем обеспечения является важнейшей необходимостью. В выставочном центре Messe Frankfurt используются свыше 70 насосов WILU. Оптимальное отопление в павильоне № 12 обеспечивается проверенными высокоэффективными насосами Wilo-Stratos и Wilo-Stratos GIGA. Насос Wilo-Stratos GIGA позволяет сберечь до 70% больше энергии, чем обычные нерегулируемые насосы. Это соответствует требованиям по сокращению выбросов примерно на восемь тонн CO<sub>2</sub> в год в расчете на один насос. Одноступенчатые центробежные насосы низкого давления применяются в холодильном оборудовании. Подключив прибор управления WILU (напр., VR-HVAC, CC-HVAC), можно плавно регулировать мощность насоса, что обеспечивает оптимизацию мощности и его экономичную эксплуатацию.

### **Соответствие высочайшим требованиям**

Погружные насосы и напорные установки для отвода сточных вод задействованы в санитарно-технической системе зала. Свободный выбор входных патрубков обеспечивает простоту и гибкость монтажа установки для отвода сточных вод Wilo-Rexa Lift FIT L. Надежность ее эксплуатации гарантируется при помощи строгого контроля уровня заполнения и встроенной тепловой защитой двигателя. Таким образом, насосная установка Rexa Lift обеспечивает максимальную надежность эксплуатации даже в условиях высочайшей нагрузки при ежедневной работе выставочных мероприятий. Павильон № 12 является одним из проектов генерального плана по комплексному ремонту и расширению выставочного центра, реализация которого была начата компанией Messe Frankfurt в 1997 г. Завершение этой амбициозной программы запланировано на 2023 г.





Представительство «ТМТ» в РФ:  
г. Челябинск, пр. Ленина 21а  
Тел. +7 (351) 245 77 45  
Почта: info@tmtrus.ru  
[www.tmtrus.ru](http://www.tmtrus.ru)

### Несущие части станка

Изготовлены из высококачественного чугуна "Механит".  
Усиленные ребра жесткости и прочность конструкции обеспечивают долговечное сохранение точностных характеристик оборудования.

### Прямой привод шпинделя

Прямой привод шпинделя обеспечивает высокоэффективную передачу мощности без шума, вибрации и люфта.

### Линейные направляющие по 3м осям

Увеличенное расстояние между направляющими по 3м осям обеспечивает максимальную устойчивость при высокой скорости обработки.



С 2011 года в Российской Федерации успешно действует представительство компании «ТМТ» - одного из ведущих тайваньских производителей металлообрабатывающих станков с ЧПУ. Официальным представителем на территории России является компания «Интехсервис».

Сегодня «ТМТ» быстро шагает вперед. Модельный ряд постоянно расширяется. Появилась новая серия TPV - универсальные высокоскоростные сверлильно-фрезерные обрабатыва-

ющие центры с ЧПУ. Данный вид оборудования отличный пример более эффективной модернизации производства, так как подойдут для выполнения высокоскоростной прецизионной механической обработки деталей из различных материалов.

Использование станков серии TPV позволяет работать со сложными криволинейными поверхностями заготовок. Сверлильно-фрезерное оборудование применяется и в том случае, когда необходимо создать канавки с

гладкой внутренней поверхностью, а также выполнить тончайшие пазы, отверстия, гребни. Специалисты компании «Интехсервис» тщательно анализируют запросы от клиентов, делая полную инженеринговую проработку. Поэтому, каждый клиент получает оптимальное решение своих производственных задач.

Проконсультироваться или просто задать вопрос специалистам «Интехсервис» по вопросам металлообрабатывающего оборудования можно

позвонив по телефону: +7 (351) 245 77 45 написав на почту : [info@tmtrus.ru](mailto:info@tmtrus.ru)

Подробная информация на сайте [www.tmtrus.ru](http://www.tmtrus.ru)



# TIMTOS

## 27<sup>th</sup> Taipei Int'l Machine Tool Show

ufi  
Approved  
Event



### ОБЗОР ВЫСТАВКИ TIMTOS 4-9 МАРТА- 2019

*Мы продолжаем наше повествование о загадочном и прекрасном острове Тайвань. В прошлом номере нашего журнала мы рассказали вам об истории Тайваня, тайваньской промышленности, крупнейших производителях, а также о традициях и деловом этикете. В этом номере мы расскажем вам о 27-й международной выставке TIMTOS, прошедшей с 4-го по 9-е марта в Тайбэе и ставшей в этом году третьей по величине станкостроительной выставкой в мире. Мы благодарим Совет по развитию внешней торговли Тайваня –TAITRA за организацию нашей поездки на выставку, и помощь в подготовке материала.*

Выставка в этом году проходила на двух площадках, между которыми для удобства посетителей курсировали шаттлы. Первой площадкой стал выставочный центр Nangang на востоке Тайбэя, а второй площадкой стал Международный деловой центр Тайваня, расположенный в центре города рядом с главной достопримечательностью Тайбэя - башней 101. Выставка открылась 4 марта 2019 года, и эта же дата стала днем официального запуска в эксплуатацию нового павильона выставочного центра Nangang - «Gold Standard Green», приуроченного к открытию выставки. Тем самым выставочный центр Taipei Nangang увеличил свою площадь на 34120 кв.м и стал самым большим в стране, а стоимость его строительства составила 240 млн. долларов США. В новом павильоне есть все необходимое для проведения выставок: просторные конференц-залы, зоны отдыха, кафе и, конечно же, пресс-центр,



в котором журналисты могут отдохнуть, поработать и провести собрание или интервью. В среднем, на всей выставочной площади павильона может разместиться более 5000 выставочных стендов. Новый павильон спроектирован компаниями gmp Architects von Gerkan, Mar gand Partners (Германия) и JJ Panand Partners (Тайвань). Архитекторам и строителям павильона «Gold Standard Green» удалось увидеть и воплотить «глубокое ощущение прекрасного в простом», и помогло им в этом понимание гармоничности человека и природы: крыша нового павильона на-

поминает волны, а конструкция выставочного павильона напротив – паруса. Кстати, на Тайване ощущение гармонии с природой чувствуется особенно остро. Тайваньцы поразили меня своей неподдельной искренностью и доброжелательностью. В дни проведения выставки мы посетили много стендов тайваньских производителей, и везде нас встречали доброжелательные улыбки. Местные жители трудолюбивы, очень ценят опыт старших поколений и семейные традиции. Видимо, поэтому, нам было на Тайване так спокойно и комфортно.



На выставке традиционно представлялось высокотехнологичное оборудование для металлообработки, интеллектуальные машины и производственные линии, а также решения для автоматизации и оптимизации производственных процессов. Выставку посетили в общей сложности 7511 международных посетителей, и она показала рост в 2019 году на 2,3% по сравнению с 2017.

Количество экспонентов выставки TIMTOS в этом году стало рекордным и составило 8230 компаний. Тайвань, обладающий небольшой территорией, поразил большим количеством производителей, представляющих свою высокотехнологичную продукцию на выставке, их число составило 1230 экспонентов. Иностранцы были представлены на 7 000 выставочных стендов. Выставку с официальным визитом посетила правительственная делегация во главе президентом Тайваня Цай Инвэнь. Участники отметили большой интерес посетителей к демонстрируемой продукции, на выставке состоялось много важных деловых контактов. Участие в выставке TIMTOS является неотъемлемой частью программы развития многих производителей в мире, и многие из них участвуют в выставке с самого начала основания компаний. Многие экспоненты отметили, что в этом году они взяли большую площадь, а сама выставка сильно выросла по сравнению с прошлыми годами. Отмечался возрастающий интерес и со стороны посетителей выставки.



На выставке представили свои экспозиции лидеры тайваньского станкостроения, такие как:

Корпорация TONGTAI – по сравнению с прошлой выставкой компания изменила свой фирменный стиль, но в целом, компания всегда на передовой станкостроения, и у нее встречаются интересные модели. В этом году на стенде был акцент на умные решения, автоматизацию производственных процессов. Подразделение компании QuickTech, специализирующееся на токарных автоматах, начало выпускать токарные автоматы продольного точения.

GOODWAY-AWEA-EXTRON – на стенде традиционно представлено около 10 единиц разнообразного оборудования, так что компания выпустила многостраничный буклет-путеводитель по выставочным образцам. Были показаны горизонтально-расточной станок, несколько единиц токарных станков с различной комплектацией, вертикальные ОЦ для многоосевой обработки и порталный ОЦ. Компания показала свои возможности по комплектации своего оборудования различными системами ЧПУ,

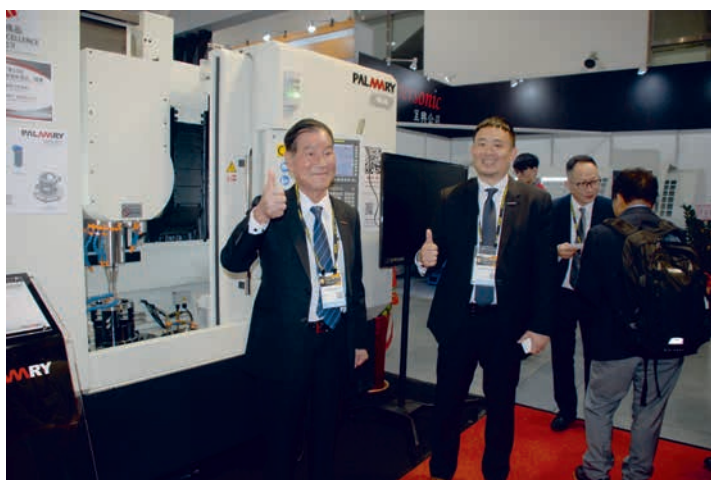
как мировых брендов, так и тайваньских и даже испанских.

FFG – самый большой стенд в павильоне и наибольшее количество станков, представляющих всех тайваньские компании, которые входят в концерн. Акцент сделан на сложную многокоординатную обработку на токарных и фрезерных обрабатывающих центрах в различной комплектации.

WELE – разнообразная гамма вертикальных, порталных и горизонтально-расточных станков от производителя с японскими корнями, которые шабрят сопрягающиеся поверхности больше других.

Chevalier – известный в России и крупный тайваньский производитель шлифовальных станков, а также токарных и фрезерных ОЦ.

FEMCO – представили модель горизонтально-расточного станка с автоматической сменой планшайб, токарный станок для обработки алюминевых дисков, а также роботизированное решение комплексной обработки колесных дисков. Компания специализируется на подобных решениях для автопрома, и предлагает различные варианты компоновки ячеек.





Dah Lih – наверное, самый большой из представленных на выставке порталных 5-осевых обрабатывающих центров.

Victor – яркий стенд с символом компании и около 6 единиц сложных многофункциональных станков. Компания одной из первых на Тайване начала устанавливать фрезерные шпиндели на токарные станки, и продолжает совершенствовать эту технологию и внедрять другие современные методы обработки.

Honor Seiki – известный производитель токарно-карусельных станков с ЧПУ с диаметром обработки до 6 метров.

Крупнейший производитель прессов на Тайване, компания «Chin Fong» получила высокую оценку своих роботизированных производственных линий по обработке металлов давлением, оснащенных системой дистанционного мониторинга работы. И результатом участия в выставке для этой компании стало подписание соглашений на поставку 20 машин во Вьетнам, Индию, Египет, Южную Африку, Швейцарию, Бразилию и Японию. Многие экспоненты заявляли, что результаты от участия в выставке TIMTOS в этом году превзошли их ожи-



дания, и что она, безусловно, является одной из самых известных международных выставок станков в мире.

Тайваньская промышленность – это слаженно работающий организм. При всем разнообразии представленной продукции наблюдается тенденция специализации каждой компании в своем сегменте. Видимо поэтому тайваньское оборудование считается одним из лучших в мире. Так, например, компания «KEN CNC» специализируется на производстве 5-осевых порталных обрабатывающих центров для авиационной и автомобильной промышленности. Представитель компании Зак Ли на выставке TIMTOS 2019 рассказал об основных ценностях и преимуществах бренда: «KEN CNC» производит высокоскоростные и высокоточные станки. За последние 6 лет мы успешно запустили более чем 250 станков по всему миру.

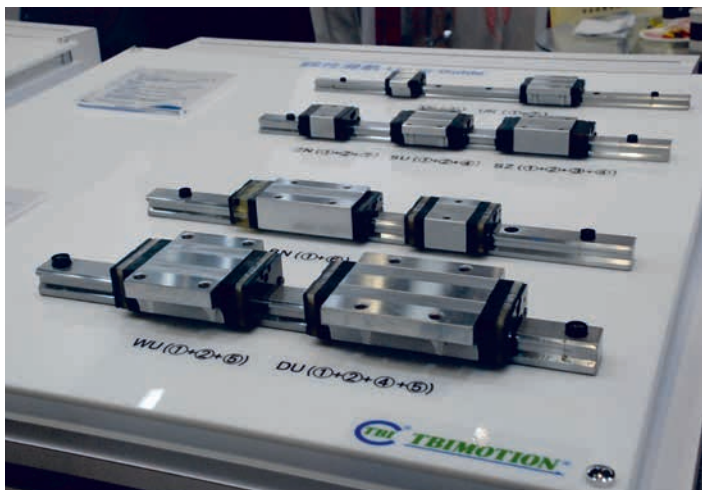
Всемирно известная компания «PALMARY MACHINERY» - ведущий разработчик и производитель шлифовального оборудования. Компания экспортирует свою продукцию более чем в 40 стран по всему миру. Компания существует на рынке 20 лет и имеет богатый опыт в разработке высокотехнологично-

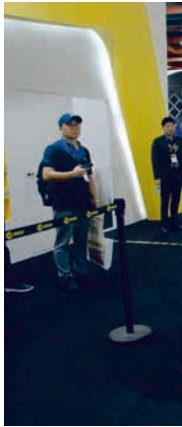
го оборудования, отвечающего самым высоким требованиям по точности, безопасности и долговечности.

Активный игрок мирового металлообрабатывающего рынка - тайваньская компания TWINHORN является постоянным участником выставки TIMTOS и каждый раз представляет свои новые разработ-

ки. Компания CHIFA MACHINERY MANUFACTURER CO., LTD (Торговая марка TWINHORN), как и многие тайваньские компании - семейный бизнес. Основана она была в 1976 году. Штаб сегодня насчитывает 225 человек, а годовой объем выпуска составляет около 900 единиц оборудования. Фирма специализируется на выпуске высокопроизводительных вертикальных и порталных обрабатывающих центров. Компания имеет производства на Тайване и в Италии. В этом году на выставке TIMTOS компания представила свою итальянскую модель фрезерного обрабатывающего центра для высокоскоростной и высокоточной обработки деталей.

Существует мнение, что в период расцвета и становления станкостроительной отрасли на Тайване важным критерием оборудования была цена, но сейчас основной упор делается на технологию. Как отметила Джесика Сун из компании LYMCO, для тайваньских производителей очень важен персонализированный подход к задачам клиента. Продукция компании включает в себя станки для одновременной пятикоординатной обработки,





двухстоечные продольно-фрезерные станки, двухстоечные центры для изготовления форм и штампов, расточно-фрезерные многоцелевые станки, широкий выбор вертикальных и горизонтальных обрабатывающих центров.

На стенде LYMCO мы увидели разное оборудование, способное удовлетворить специальные потребности производства. Например горизонтальный фрезерный станок производства LYMCO, предназначенный для обработки длинных деталей, это крупногабаритное оборудование, решающее задачи отдельных заказчиков. Но если вам нужен небольшой производительный станок, который будет занимать меньше места, то и такое оборудование будет вам предложено.

Ярким представителем тайваньского рынка является компания «HAVOR PRECISE INC». Эта компания первой в мире начала производство систем охлаждения для металлообрабатывающих станков. Сегодня системы охлаждения «Havor» решают ответственную задачу точности обработки на станке, снижая температуру при высокоско-

ростной механической обработке на всех видах станков, продлевают срок службы металлорежущего инструмента и предотвращают поломку самого станка из-за перегрева. Специалист компании Сильвия Сю рассказала об отличительных особенностях бренда.

В производстве «HAVOR PRECISE» используется только полностью автоматическое оборудование. Тайваньский завод обеспечивает производство деталей для таких изделий, как испарители, вентиляторы, теплообменники и др.

Крупнейший в мире производитель оборудования для трубной промышленности компания SOCO имеет опыт работы уже более 40 лет. Производит более 6000 станков в год и обладает сетью представительств, состоящей из 27 офисов по всему миру. В прошлом году компания была выбрана одним из «100 лучших брендов Тайваня». Компания SOCO представила на выставке станки для резки труб и прутков, трубогибы, станки для снятия фаски и отделки концов труб, а также станки для формовки концов труб.

Еще один участник выставки TBI MOTION TECHNOLOGY CO., LTD. является специализированным производителем компонентов линейного перемещения на Тайване, концентрирующимся на исследованиях продуктов и инновационном дизайне. Продукты компании имеют запатентованный дизайн.

Компания «SYNTEC TECHNOLOGY CO» - производитель цифровых контроллеров на базе ПК, который занимается разработкой программного и аппаратного обеспечения для контроллеров станков. Представитель компании Клэр Сю рассказал на выставке о преимуществах бренда: «Мы активно разрабатываем универсальные контроллеры автоматизации и различные типы контроллеров для роботов-манипуляторов. Высокоинтеллектуальная система способна сама подбирать нужную программу для контроллеров станков.» Кроме того, на выставке были представлены системы ЧПУ компании SYNTEC TECHNOLOGY CO.







TIMTOS в этом году получила похвалу от иностранных посетителей и СМИ. Например, покупатель из Португалии приобрел на выставке пятиосевой обрабатывающий центр и более 10 шлифовальных станков. А заказчик из Бельгии отметил, что он приехал на выставку TIMTOS в пятый раз, и 80% всего оборудования в его компании сделано на Тайване. Другой посетитель выставки из Египта, благодаря посещению выставки, заказал два вертикальных обрабатывающих центра.

#### Топ 10 посетителей из разных стран

| Страна            | Посетители |
|-------------------|------------|
| Материковый Китай | 1,652      |
| Япония            | 754        |
| Индия             | 538        |
| Малайзия          | 452        |
| Корея             | 376        |
| Таиланд           | 375        |
| США               | 313        |
| Россия            | 252        |
| Сингапур          | 201        |
| Турция            | 201        |

#### Аналитика посещения выставки:

| Дата                   | 3/4   | 3/5   | 3/6   | 3/7   | 3/8    | 3/9    | Всего  |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| Иностранные посетители | 2,249 | 1,903 | 1,276 | 1,067 | 722    | 294    | 7,511  |
| Местные посетители     | 3,684 | 5,247 | 8,398 | 8,398 | 10,485 | 10,054 | 46,266 |
| Всего                  | 5,909 | 7,150 | 9,674 | 9,465 | 11,207 | 10,348 | 53,777 |

Почетными гостями выставки в этом году были руководители крупнейших мировых корпораций, таких как ABB, Airbus, Bosch Rexroth, Dassault Systèmes, DMG MORI, Siemens. Они приехали, чтобы поделиться своими взглядами на последние тенденции в производстве и развитии технологий. Главный операционный директор DMG MORI рассказал о важности применения аддитивных технологий на производстве, которые могут использоваться в течение всего производственного процесса, от проектирования до логистики. Обсуждая тему революции в автомобильной промышленности, региональный менеджер компании ABB высказал мнение, что

интеллектуальное производство не заменяет сотрудников, а решает проблемы на производственной линии, автоматизирует повторяющиеся действия, освобождая работников от примитивных повторяющихся задач.

Среди участников немецкой экспозиции хотелось бы выделить компанию «BLUM-Novotest» - производителя высокотехнологичных измерительных и испытательных систем для разных отраслей промышленности. Примечательно, что логотип компании «BLUM» можно было встретить на разных стендах участников выставки как показатель высокого уровня оснащения оборудования.





Мы решили, что было бы несправедливо не рассказать об этой компании, т.к. ее продукцию можно было встретить практически на каждом станкостроительном стенде выставки TIMTOS 2019.

На выставке нам удалось поговорить с генеральным директором российского представительства «Блум-Новотест» Вадимом Новаком.

**- Какую позицию занимают измерительные системы BLUM на мировом станкостроительном рынке?**

- Если вы обратите внимание на представленное здесь, на выставке TIMTOS, оборудование, вы поймете, что практически все производители оснастили свои станки системами измерения BLUM. Я не ошибусь, если скажу, что практически на каждый второй фрезерный станок установлена система BLUM для измерения детали или инструмента. Компания «BLUM-Novotest» занимается производством систем измерения более 50 лет, и за это время наша продукция зарекомендовала себя как оборудование высочайшего качества, отвечающее последним тенденциям отрасли и опережающее технологические достижения своего времени в метрологии. Ведущие мировые производители станков, а также многие тайваньские производители используют системы BLUM, несмотря на то, что многие из них являются конкурентами. И мы можем видеть здесь, на выставке как использование наших

**BLUM**  
focus on productivity

систем определяет технологический уровень оборудования. Трудно сказать, какое количество наших систем работает по всему миру, т.к. только в Китае мы поставляем партии систем в количестве более 1000 и не всегда можем отследить, на какое конкретное оборудование установлены наши системы, и в какой стране оно работает.

Учитывая превосходные данные и надежность наших систем, а также всемирное признание нашего бренда, можно заявить о лидирующей позиции нашей компании в отрасли. Наши системы разрабатываются и производятся только на заводах в Германии - стране высоких технологий, и этот факт говорит о приверженности традиции сохранения высокого качества продукции.

**- Какие отличительные особенности ваших систем выделяют вашу компанию в сегменте производителей метрологического оборудования?**

- Отличительной особенностью является само устройство наших систем. Основная тенденция настоящего времени - цифровизация, и в метрологии большую роль играет программное обеспечение. Программное обеспе-

чение дополняет работу аппаратной части а в каждой системе Блум, без исключения используется принцип опто-электронного измерительного механизма, поэтому для работы системы очень важно правильное программное обеспечение. Компания BLUM-Novotest имеет собственный отдел, в котором работают более 30 специалистов, занимающихся разработкой и написанием программного обеспечения под задачи наших заказчиков.

И, безусловно, комплекс правильного софта и уникальной оптики является залогом качества наших систем. Известно, что система измерения должна быть точнее, чем сам станок, и наши системы способны измерять с точностью меньше, чем микрон. Кроме того, компания «BLUM-Novotest» производит уникальные технологические решения, которых нет ни у одного производителя метрологической отрасли. Это такие решения как нутромеры, которые могут проверять соосность до четырех отверстий одновременно. Также мы изготавливаем профилометры, позволяющие в автоматическом режиме на станке проверить шероховатость поверхности детали. Другая наша комбинированная лазерная система предназначена как для бесконтактного измерения фрезерных инструментов, так и для тактильного измерения неподвижного инструмента посредством щупа на токарно-фрезерных станках. У нас есть



успешный опыт разработки такой системы в индивидуальном порядке для станков Рязанского станкостроительного завода.

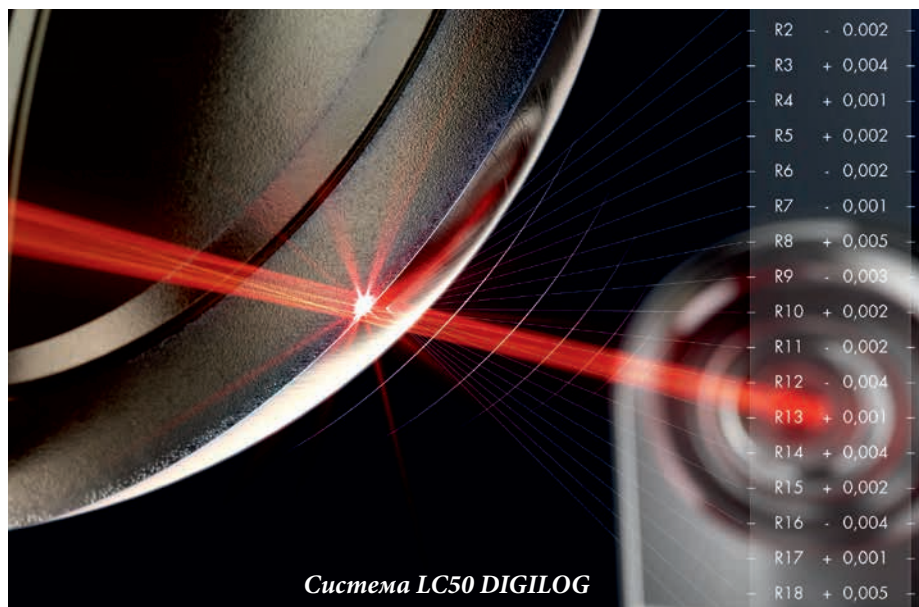
И потом BLUM - это не только датчики и компоненты, также у нас есть самостоятельные решения, которые используются вне станка, это наши измерительные машины, которые, помимо геометрии, например, тормозного диска, могут посредством вихревого тока выявлять трещины. Кроме того, мы изготавливаем различные испытательные стенды для автомобильной и гидравлической промышленности.

**- Расскажите, пожалуйста, о ваших взаимоотношениях с российскими производителями? Как у BLUM дела обстоят на российском рынке?**

- У нас очень хорошо складываются взаимоотношения с российскими производителями станков. В частности на пяти из семи площадок Группы «СТАН» реализованы проекты с использованием систем фирмы «BLUM-Novotest». Кстати, это первая компания в России, которая заказала нашу систему LC50 DIGILOG. И если предприятие является лидером российского станкостроительного рынка, то наличие системы такого уровня официально подтверждает этот статус на международной арене. Соответственно и возможностей экспорта у такого станка будет значительно больше. Мы ведем работу с Владимирским Станкостроительным Заводом, наши системы стоят на станках производства КЭМЗ. Кроме того, мы поставляем наши системы на предприятия автомобильной и аэрокосмической промышленности.

**- Каков срок службы ваших систем, и насколько они надежны?**

- Производство компании «BLUM-Novotest» в Германии полностью автоматизировано, и все наши компоненты, пройдя сборку и монтаж, проверяются на работоспособность прямо на производстве. Наш приоритет в производстве - это постоянный контроль качества, не допускающий возможности поставки неисправной системы. Наша гарантия на систему дается стандартно на 12 месяцев но, при желании, мы можем увеличить этот срок до 30 месяцев потому что мы



в них уверены. В лазерных системах нет изнашиваемых деталей, т.к. они бесконтактны. Наши скобы могут работать 20 и более лет. И тут мы говорим о надежности оптики, выполняющей свои функции в рабочей зоне станка, там где льется СОЖ и летит стружка. Скорость, точность и надежность - вот основные отличительные характеристики наших систем.

**- Поделитесь, пожалуйста, впечатлениями от выставки TIMTOS: какое оборудование было представлено на вашем стенде, чем заинтересовались посетители?**

- Многие посетители интересовались возможностями наших систем. Задавали вопросы по нашим профилометрам для измерения шероховатости поверхности, высокоскоростным датчиком TC64-DIGILOG и конечно всех интересовала наша система LC50. Она привлекает внимание не только своим безукоризненным дизайном, но и, конечно, своими уникальными возможностями. Ей достаточно четырех оборотов инструмента для того, чтобы передать 10000 значений. Она обрабатывает весь поток, отсеивая лишнее, и когда этот поток преобразуется в данные, мы даже форму инструмента на экран выводим, где в реальном времени видим полную информацию с инструмента с точностью в 0,5 микрона. Это действительно уникальная технология, и мы единственные в мире смогли ее реализовать. Крупнейшие про-

изводители станков в Германии уже перешли на эту скобу. На выставке TIMTOS эти скобы также были представлены на оборудовании многих тайваньских производителей.

В настоящее время чувствуется активный интерес к тайваньскому оборудованию со стороны российских заказчиков. На мой взгляд, Россия немного переориентировалась на Азию, чтобы себя в какой то степени обезопасить и убрать некую зависимость. Я заметил эту тенденцию по потоку посетителей. Были у нас посетители из административных отраслевых структур и представители авиационной промышленности. Было видно, что эти специалисты ищут решение здесь, на Тайване. И их очень интересует насколько далеко Тайвань шагнул в технологическом плане. И, уже сейчас видно, что тайваньское станкостроение очень сильно продвинулось в технологиях и выпускает высококлассные станки, не уступающие по своему оснащению ведущим мировым брендам. Мы же, внедряя наши технологии помогаем предприятиям во всем Мире подняться на тот высокий уровень, который диктует время и конкурентная среда. Российскому станкостроению также необходим технологический скачок для того, чтобы занять достойное место на международном рынке, и для этого необходимо использовать опыт мировых производителей и применять проверенные измерительные системы, которые работают уже более 50 лет.



**CNC-Takang Co., Ltd** – преданный своему делу производитель токарных станков на горизонтальной станине среднего и тяжелого типоразмера, он традиционно участвует в выставке TIMTOS, и в этом году нам удалось взять интервью у президента компании Уилсона Лео.

*- Расскажите, пожалуйста, о компании, и направлениях деятельности компании.*

- Наша компания была основана 40 лет назад как производитель токарных станков настольного типа. Сейчас основное направление нашей деятельности – токарные станки среднего и крупного типоразмеров. Мы производим станки длиной до 15 метров с диаметром обработки до 2500 мм. Диаметр отверстия в шпинделе может быть до 30". 13 лет назад наша компания стала первым изготовителем токарного обрабатывающего центра с двумя шпинделями и двумя револьверными головками на Тайване. В нашей номенклатуре присутствуют различные типы токарных станков: на горизонтальной станине, универсальные и разного типоразмера. Так как рынок небольших токарных станков и обрабатывающих центров является высококонкурентным, мы для себя выбрали направление развития – тяжелые токарные станки.

Конкуренция на мировом рынке в металлообрабатывающем оборудовании очень высока. Тайваньские производители соперничают с мировыми брендами, такими как DMG MORI, Mazak и другими. По сравнению с

ними даже крупнейшие тайваньские станкостроители, например, YCM или TONGTAI – это небольшие фирмы. Но у тайваньского станка есть свои сильные стороны. Тайваньские фирмы-производители обладают хорошими техническими знаниями. Они вкладывают силы в развитие своего персонала и используют опыт мировых лидеров для изготовления действительно качественных станков. Наша компания может делать специализированные станки под требования заказчиков, это будут многофункциональные токарные центры с устройствами фрезерования, сверления, шлифования, и при этом они будут способны обрабатывать сложные детали в тяжелых режимах.

Мировой рынок потребителей металлообрабатывающего оборудования зависит от многих факторов. Около 10 лет назад хорошими покупателями для тайваньских компаний были Индия, США, Турция. Несколько лет назад все тайваньское производство было нацелено на растущие азиатские рынки, до 80% уходило в Китай, Индонезию, Вьетнам, и Тайланд. 2018 год характеризовался повышенным спросом со стороны Восточно-Европейского рынка. 50% объемов продаж нашей компании – это Россия, и мы этому очень рады, потому что наши станки хорошо подходят для решения задач машиностроения на российских предприятиях. Это надежные, тяжелые, жесткие станки. У нас разработаны свои стандарты контроля качества, которые гораздо жестче, чем общепринятые мировые стандарты, и мы

строго контролируем все этапы изготовления и сборки оборудования.

Многое зависит от качества комплектующих. Мы используем комплектующие только проверенных производителей: японских, немецких, иногда тайваньских. Некоторые производители станков, желая удешевить свою продукцию, заменяют японские подшипники, например, на произведенные в каком-то другом месте. Мы этого никогда не делаем, потому что наш принцип – качество станка должно удовлетворить клиента, станок должен выполнять свою работу, и срок его службы должен быть максимально длительным с сохранением геометрических параметров.

Почему тайваньские станки дешевле? У нас прекрасно развита логистика. Тайваньскому производителю металлорежущего оборудования не нужно изготавливать все компоненты и узлы станка у себя. В Тайчжуне, где сосредоточено большинство машиностроительных предприятий Тайваня, в радиусе 6 км можно найти производителей компонентов станка. Соответственно, грамотно выстроив логистику, станкостроительное предприятие получит максимальную экономию, что станет, в итоге, экономией и для клиента. Это очень удобно и выгодно.

Наша компания входит в группу компаний с несколькими направлениями, для каждого из которых создан свой конструкторско-технологический отдел. Ежегодно мы тратим не меньше 5% от своего дохода на научные исследования и опытно-конструкторские работы. В Тайване есть такая тенденция среди высококлассных сотрудников: поработав несколько лет и получив опыт, бывшие сотрудники открывают свои фирмы по производству. Этому очень способствует поддержка государства новым открывающимся компаниям. Поэтому ставка на наемный персонал не очень высока, а вот семейный бизнес – это распространенное явление. Одна семья – одна компания.

*- Какие станки вы обычно показываете на выставке, в чем их отличительные особенности -* Обычно мы привозим тяжелые токарные станки и иногда токарные обрабатывающие центры. Сегодня на нашем стенде представлен тяжелый токарный станок LC-30, который после выставки

**Номенклатура тяжелых токарных станков CNC-Takang Co., Ltd.**  
**Тяжелые токарные станки на горизонтальной станине**



|                                              |                 |
|----------------------------------------------|-----------------|
| Диаметр обработки над станиной               | до 2500 мм      |
| Диаметр обработки над суппортом              | до 2215 мм      |
| Расстояние между центрами                    | 250 - 14 150 мм |
| Диаметр отверстия в шпинделе                 | до 30"          |
| Широкий выбор опций и специального оснащения |                 |

чение и опыт продаж, и наличие квалифицированных технических специалистов. Конечно, иногда мы заключаем прямые контракты с заводами-конечными пользователями, и у нас есть ресурсы, чтобы осуществлять все виды поддержки клиенту. Но мы предпочитаем работать через дилеров.

**- В каких выставках вы планируете участвовать в этом году?**

- В этом году очень много выставок. Мы обязательно будем участвовать в США, IMTA, в Германии, ЕМО, возможно, я приеду на выставку Металлообработка, в Москву.

**- Как вы оцениваете участие в TIMTOS?**

- Я понимаю, что участие в выставке – это, скорее, имиджевое мероприятие. Любой уважающий себя производитель должен быть на ней представлен. Я предпочитаю общаться с клиентами, когда они приезжают ко мне на завод, и я могу рассказать все о своих станках, показать производство, в спокойной обстановке обсудить технические преимущества и коммерческие условия. На выставке у клиентов мало времени досконально разобраться в преимуществах того или иного производителя. На выставке клиент получает общее представление, в результате которого может спланировать дальнейшую работу с выбранными производителями. Но в целом TIMTOS – это успешная, крупная, достойная выставка, на которой можно увидеть все тайваньское машиностроение.

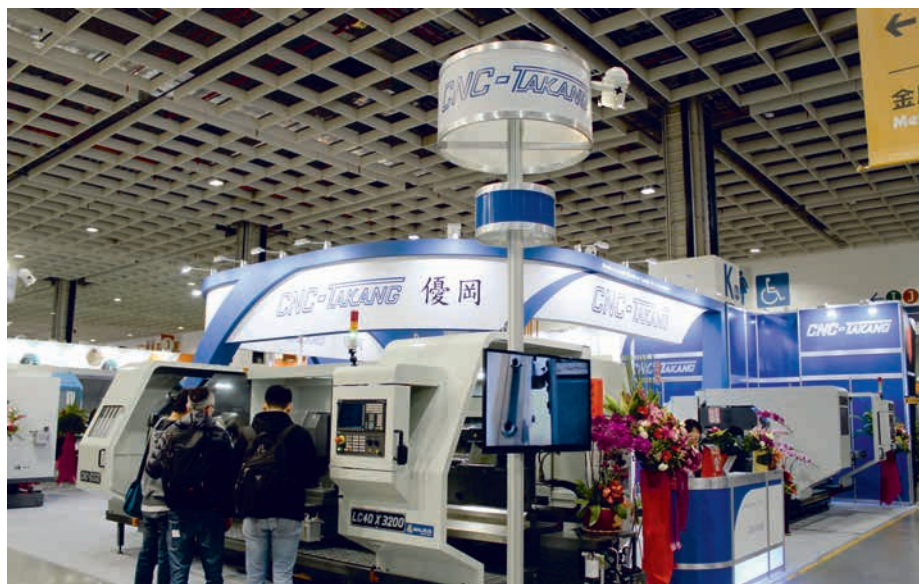
поедет в Россию к заказчику; универсальный токарно-винторезный станок ТК1060, лоботокарный станок LB1200, а также вертикально-токарный станок ТКV1100. Мы концентрируемся на станках для тяжелой обработки, и экспозиция нашего стенда это подтверждает. Сейчас есть тенденция к созданию более сложных, комплексных ячеек, в тренде Индустрия 4.0, что подразумевает системы загрузки-выгрузки и цифровизации производственного процесса. Для наших заказчиков из Чехии на нашем производстве собирается 5 комплектов таких ячеек: токарных станков с автоматической системой загрузки-выгрузки деталей.

**- Как бы вы могли охарактеризовать русских покупателей?**

- Удивительно, но некоторых своих клиентов из России мы встретили на выставке в Пекине, когда участвовали там со стендом. У Китая и России сейчас хорошие отношения. Этот покупатель был хорошо знаком с производителем Boeing, где работают 16 наших тяжелых токарных станков, и он был наслышан о качестве нашей продукции. По счастливому стечению обстоятельств мы познакомились с ним на нашем стенде, он приезжал к нам на завод, в конечном итоге, его удовлетворило техническое предложение и коммерческие условия, которые мы сделали, и мы заключили крупный договор.

**- Как тайваньские производители строят внешнеторговую сеть?**

- Нормальная практика – это когда производитель работает через сеть дилеров. Со стороны отдела продаж в тайваньском подразделении компании есть отдельный региональный менеджер, развивающий отношения с одной или несколькими странами, а в каждой стране есть компания-представитель, которая способна выполнять все связанные с исполнением контракта обязательства и осуществлять послепродажный сервис. Тайваньские производители очень тщательно выбирают компанию-представителя. Имеет зна-





Безусловно, выставка TIMTOS 2019 стала рекордным событием по многим параметрам, и достижение этих результатов стало возможно только благодаря слаженной работе организаторов выставки: Совета по развитию внешней торговли Тайваня TAIFTRA и Тайваньской ассоциацией станкостроительной отрасли TAMi а также самих компаний-экспонентов. Организация выставки заслуживает самой высокой оценки: все здесь было удобно, правильно и комфортно и, конечно, такая обстановка способствовала гармоничной работе и легкой коммуникации. Став ярким событием этого года, выставка будет продолжать давать результаты, выражающиеся в заключении выгодных сделок и договоров. А мы будем вспоминать гостеприимных тайваньцев, прекрасный, солнечный Тайбэй и ждать новой встречи через два года на выставке TIMTOS 2021.

### Тайвань: немного фактов.

Как утверждает профессор Брюс Джейкобс, ведущий австралийский эксперт по Тайваню: Тайвань является «Средней державой» в мире. Экономике Тайваня также можно назвать «средней». И, несмотря на то, что под влиянием Китая Всемирный банк заявляет, что Тайвань, является территорией Китая, его экономические показатели не могут индексироваться самостоятельно» но мы знаем из других источников, что согласно оценкам 2017 года, Тайвань занимает 22-е место в мире по общему объему ВВП по паритету покупательной способности (ППС). Экономика Тайваня занимает 28-е место в мире, и этот показатель выше, чем у Австралии (29), Канады (34), Великобритании (39), Франции (40), Японии (42), Южной Кореи (46), Израиля (55) и Китая (105) (источник World Factbook). Тайваньский индекс GINI, который измеряет разрыв между богатыми и бедными указывает, что он фактически входит в первую тройку стран с наименьшими разрывами.

Патентное и торговое ведомство США (USPTO) сообщает, что Тайвань занял 6-е место в мире в 2017 и 2018 годах по количеству выданных патентов на разработки. С учетом того, что Тайвань занимает небольшую территорию, это место является почетным, так как

впереди только США, Япония, Южная Корея, Германия и Китай.

Тайвань также является мировым лидером в направлении нанотехнологии. Он занял 5-е место в мире в 2017 году (последний год, за который были опубликованы статистические данные) в патентах, выданных USPTO в области нанотехнологии. По сообщению «Taiwan Today» 16 февраля 2019 года Тайвань уже четвертый год подряд сохраняет мировое лидерство в области производства интегральных микросхем. Согласно отчету исследовательской фирмы «IC Insights Inc.» по полупроводникам, по состоянию на декабрь 2018 года мировая доля принадлежащая Тайваню в этом направлении составила 21,8%, тем самым страна опередив в этой области Южную Корею (21,3%), Японию (16,8%), Северную Америку (12,8%), и Китай (12,5%).

Экономические и технологические достижения, однако, не единственные причины, по которым Тайвань имеет такой большой успех и является прекрасным местом для жизни. Тайвань - очень демократичная страна, где закон по-настоящему, защищает права человека. По результатам опроса о глобальной свободе, проведенного в 2018 году «Freedom House», Тайвань занял 8-е место из 210 стран мира, при этом Соединенные Штаты заняли только 15-е место. Свобо-

да действительно играет ключевую роль в качестве жизни на Тайване. В ежегодном, первоначально инициированном ООН Докладе «о мировом счастье» за 2018 год, Тайвань занял 1-е место в Азии по «счастью», опередив Сингапур (34), Японию (54), Южную Корею (57), Гонконг (76) и Китай(86); и 26-е место среди 156 стран участвовавших в исследовании. Показателями, по которым велась эта статистика послужили: свобода выбора в жизни, доход на душу населения, социальная поддержка (забота и наличие кого-то, на кого можно рассчитывать в трудные времена), здоровый образ жизни, поддержка при рождении и отсутствие коррупции (что указывает на хорошее управление, честность и доверие). Есть немало свидетельств того, что и иностранцам действительно нравится Тайвань. Среди всех стран мира, в которых живут иностранцы, Тайвань занял 2-е в 2018 году в онлайн-опросе «Лучшие страны для экспатов» Inter Nations Expat Insider. Опрос «Inter Nations» также дал Тайбэю 1-е место в 2018 году по общему дружелюбию тайваньцев и их позитивному отношению к иностранным жителям. Подавляющие 94% высоко оценили общее дружелюбие местных жителей в Тайбэе. Аналогичным образом, клиенты Booking.com выбрали Тайвань в качестве 5-й самой дружелюбной страны в мире в 2018 году.

|    | Страна         | 2018      |         | 2018<br>2017<br>разница |
|----|----------------|-----------|---------|-------------------------|
|    |                | значение  | %       |                         |
| 1  | Китай          | 1,154,886 | 31.60%  | 2.00%                   |
| 2  | США            | 477,865   | 13.10%  | 29.20%                  |
| 3  | Турция         | 159,157   | 4.40%   | 11.70%                  |
| 4  | Индия          | 158,042   | 4.30%   | 43.60%                  |
| 5  | Тайланд        | 138,106   | 3.80%   | 14.20%                  |
| 6  | Голландия      | 135,862   | 3.70%   | 43.00%                  |
| 7  | Вьетнам        | 122,685   | 3.40%   | 13.50%                  |
| 8  | Германия       | 117,186   | 3.20%   | -5.20%                  |
| 9  | Япония         | 102,908   | 2.80%   | 30.80%                  |
| 10 | Италия         | 102,489   | 2.80%   | 14.60%                  |
| 11 | Россия         | 97,592    | 2.70%   | 2.50%                   |
| 12 | Малазия        | 81,620    | 2.20%   | 0.30%                   |
| 13 | Корея          | 78,620    | 2.20%   | -21.10%                 |
| 14 | Индонезия      | 64,555    | 1.80%   | 24.40%                  |
| 15 | Великобритания | 62,549    | 1.70%   | 8.60%                   |
| 16 | Мексика        | 38,086    | 1.00%   | -4.80%                  |
|    | Другие         | 563,898   | 15.40%  |                         |
|    | всего          | 3,656,106 | 100.00% | 9.50%                   |



**МЫ ПОСТАВЛЯЕМ  
КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ  
ВАШИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**



**ТОКАРНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ**

- универсальные токарные станки
- токарные станки с ЧПУ
- токарные обрабатывающие центры
- тяжелые токарные станки
- специализированное токарное оборудование

**ФРЕЗЕРНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ:**

- вертикальные обрабатывающие центры
- горизонтальные обрабатывающие центры
- 5-координатные обрабатывающие центры
- порталные обрабатывающие центры
- горизонтально-расточные станки

**ШЛИФОВАЛЬНОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ:**

- круглошлифовальные станки
- плоскошлифовальные станки
- бесцентрошлифовальные станки
- шлифовальные обрабатывающие центры
- специализированное оборудование



*Пожалуй, самым ярким участником выставки TIMTOS 2019 стала компания YCM (YEONG CHIN MACHINERY INDUSTRIES CO., LTD). Это крупнейший производитель Тайваня с мировым именем и 65-летней историей развития и совершенствования. Мы побеседовали представителем компании YCM, госпожой Элейн Чен, которая любезно согласилась ответить на наши вопросы.*

**- Расскажите, пожалуйста, о компании YCM и ее истории.**

- История компании началась в 1954 году как семейный бизнес, такая форма собственности очень распространена на Тайване. Сейчас компанией управляет уже третье поколение семьи основателя компании.

Как и многие производители Тайваня, компания YCM разместила свое производство в городе Тайчжуне. В этом городе очень развито производство промышленного оборудования и комплектующих для разных отраслей промышленности, и одним из крупнейших направлений является производство металлообрабатывающих станков.

В самом начале своей деятельности компания производила достаточно простые механические станки и, развиваясь вместе со станкостроительной отраслью, превратилась в одного из крупнейших на Тайване разработчика и изготовителя фрезерных и токарных станков с ЧПУ. Сегодня в модельном ряду компании более 100 моделей, включая вертикальные и горизонтальные обрабатывающие центры, порталные обрабатывающие центры и токарные станки с ЧПУ.

Мы стараемся закрыть потребности большинства отраслей промышленности, производя разнообразную гамму оборудования. Являясь клиентоориентированной компанией, мы ставим перед собой задачу создания оборудования для заказчика непосредственно под его нужды. Мы понимаем, что покупка станка влечет за собой серьезные финансовые затраты со стороны клиента и стараемся подобрать оборудование, оснащенное непосредственно под его проект, без лишних дорогостоящих опций. Клиент может обратиться к нам с чертежами или 3D моделью детали и получит именно то оборудование, которое требуется.

Для нас очень важно качество производимого оборудования, поэтому мы предельно внимательно следим за всеми этапами процесса производства.

**- Какое место компания YCM занимает в станкостроительной отрасли Тайваня?**

- Так как мы выпускаем много разнообразного оборудования и являемся старейшей компанией на тайваньском рынке, можно сказать, что мы занимаем лидирующую позицию на тайваньском станкостроительном рынке. Тайваньцы чтят традиции и 65-летняя история компании является знаком качества на Тайване.

Во времена бурного роста станкостроения на Тайване наше предприятие, как передовое производство, посетил с визитом президент Тайваня Цзян Цзинго. Кстати, этот президент Тайваня учился в Советском Союзе и даже работал на заводе «Уралмаш».

YCM – завод полного производственного цикла, и это также выделяет наше предприятие среди других местных производителей. Мы уникальны на рынке, так как у нас есть собственные литейные и механообрабатывающие производства, мы сами проектируем и производим такие важные элементы станка, как станины, колонны, рабочие столы, а также шпиндели и ряд других комплектующих для нашего оборудования.

**- Расскажите, пожалуйста, о структуре компании.**

- Основное производство компании YCM находится на Тайване. Кроме этого, есть еще вспомогательные производства, расположенные в Куншине и Шанхае (Китай). Эти производства являются сборочными и работают исключительно на внутренний рынок Китая, но все комплектующие для собираемого там оборудования поставляются с нашего производства в Тайване.

Также у нас есть сеть прямых торговых и сервисных представительств в Германии, США, во Вьетнаме и Малайзии. Очень интересен для нас и российский рынок, и мы внимательно наблюдаем за экономическим и политическим положением в России.

Наш российский дистрибьютор – компания АСМ-Сервис – располагается в Санкт-Петербурге и уже 14 лет успешно работает на рынке. Благодаря нашей совместной работе, мы хорошо известны на рынке России: компания АСМ-Сервис участвует практически во всех промышленных выставках, оборудование YCM успешно работает как на крупных государственных предприятиях, так и в небольших частных компаниях.

Кроме этого, мы регулярно приглашаем специалистов российских компаний для знакомства с нашим производством, а также направляем наших специалистов на российские предприятия в рамках реализации технологически сложных проектов.

**- Расскажите, пожалуйста, о государственной поддержке вашего предприятия?**

- Государство на Тайване поддерживает станкостроительные предприятия и, в частности, экспортное развитие производителей. Совет по развитию внеш-



ней торговли Тайваня – TAITRA – помогает нам участвовать в выставках, приглашает крупных и ключевых клиентов из разных отраслей промышленности и поддерживает международное присутствие.

**- Расскажите, пожалуйста, о новинках YCM, представленных на TIMTOS 2019.**

- Наша компания принимает участие в выставке TIMTOS с момента ее основания. Участие в крупнейших международных промышленных выставках – это обязательное условие для эффективного продвижения нашего оборудования на мировом рынке. Наши стенды вы можете посетить на таких выставках, как EMO (Ганновер/Милан), IMTS (Чикаго), TIMTOS (Тайбэй). Во многих других международных промышленных выставках мы участвуем через наших представителей в этих странах.

На выставке TIMTOS в этом году мы представили прецизионный высокоскоростной вертикальный порталный обрабатывающий центр модели NFP55LX и нашу новую разработку – 5-координатный вертикальный обрабатывающий центр модели NFX800B-MPS с роботом-загрузчиком паллет и системой их хранения ёмкостью 12 паллет.

Прецизионный высокоскоростной вертикальный порталный обрабатывающий центр модели NFP55LX предназначен для решения задач микрообработки, а также высококачественной обработки поверхности деталей из твердых сплавов в таких отраслях промышленности, как производство полупроводников, микроэлектроника и производство оптических систем.

Если очень кратко о технических характеристиках станка, то это осевые (X/Y/Z) перемещения 510/510/260 мм, линейные привода перемещений по осям X и Y, мотор-шпиндель 40 000 об/мин (HSK E40) мощностью 7,5 кВт, рабочие подачи до 40 м/мин и ускорение до 1G.

На выставке мы продемонстрировали такие впечатляющие примеры обработки, как сверление группы отверстий Ø 0,3 мм на глубину 3,6 мм в детали из нержавеющей стали (марка SUS304), а также обработку поверхности до практически зеркальной шероховатости (Ra 0,063) на детали из вольфрамового твердого сплава (твердость HRA91).

5-координатный вертикальный обрабатывающий центр модели NFX800B-MPS максимально эффективен для решения задач высокоточного изготовления деталей геометрически сложных форм и рассчитан на применение в аэрокосмической промышленности, автомобилестроении, производстве пресс-форм и штампов.

Новая модель сочетает в себе значительную по размеру рабочую зону (перемещения по осям X/Y/Z – 800/850/650 мм), высокооборотный и мощный мотор-шпиндель (12 000 об/мин, ВВТ50, 46 кВт), большой встроенный качающийся поворотный стол (Ø 800 мм, макс. нагрузка 600 кг) и отличную динамику (рабочие подачи – до 20 м/мин, ускоренные – до 40 м/мин).

В качестве одного из примеров полноценной 5-координатной обработки мы показали на выставке колесо турбины, состоящее из четырех секторов, изготовленных из четырех различных материалов, - инконеля, титана, нержавеющей стали и алюминия.

Приятно отметить, что наш новый станок NFX800B-MPS получил сразу две престижные награды конкурса «Taiwan Machine Tools Industry Award 2019», инициированного организаторами выставки и Советом по развитию внешней торговли Тайваня TAITRA: «Grand Champion Award» в категории обрабатывающих центров и «Special Award» в категории умных станков.

**- Какие сильные качества тайваньского рабочего вы бы выделили?**

Тайваньцы очень трудолюбивые. Здесь очень приветствуется преемственность поколений, причем у нас трудятся не только династии управленцев, но и рабочих, очень часто на предприятиях работают целые семьи. Это способствует сохранению традиций предприятия и гарантирует ответственный подход к производству.

Мы сотрудничаем со многими учебными центрами, которые готовят рабочих. Сотрудники нашей компании преподают там, мы проводим обучающие семинары и приглашаем ребят на практику к нам на производство.

**- На сегодняшний день выбор станочного оборудования очень широк. На что вы посоветуете обратить внимание тем, кто хочет приобрести станок, произведенный в Тайване?**



Тайваньское станкостроение имеет конкурентные преимущества, выражающиеся в гибкости и развитой системе субконтрактинга, что позволяет основным крупным игрокам на этом рынке, таким как YCM, плотно сотрудничать с небольшими производителями компонентов и завоевывать позиции на мировом рынке. YCM разработала уникальную производственную систему, известную как YCMPS, и активно продвигает альянс M-Team. Компания нацелена предлагать клиентам решения превосходной точности, непревзойденной жесткости и исключительной надежности.

Экспортеры Тайваня в области станкостроения сталкиваются с все более сложными условиями на мировом рынке. Компании все меньше волнуют вопросы цены и издержек, их интересует улучшение собственной продукции с точки зрения создания ценности, персонализации, дифференциации, а также улучшение качества сервиса для конечного заказчика.

Станки YCM отличаются по цене, они дороже многих, и я бы хотела посоветовать покупателям не фокусироваться на низкой цене, а обратить внимание на качество и функционал оборудования. Как я говорила выше, нам важна не столько сама продажа, сколько обеспечение заказчика тем оборудованием, которое ему действительно необходимо.

**Приглашаем познакомиться с оборудованием YCM на выставке «МЕТАЛЛООБРАБОТКА 2019» в Москве на стенде компании «АСМ-Сервис» (Павильон 2, Зал 3, Стенд 23D80).**

# ПРЕКРАСНАЯ



*Продолжая наш рассказ о прекрасном острове Тайвань, названном когда-то португальцами «Formosa», мы попросили нашу коллегу из Русской службы Международного радио Тайваня Чечену Куулар рассказать о жизни и традициях в этой чудесной стране.*

*- Чечена, расскажите пожалуйста о себе, как давно вы живете на Тайване. Расскажите о вашей работе, кто является вашими слушателями, какие проекты вы освещаете.*

- Я на Тайвань переехала в 2012 году, поступила в Государственный университет Чжэнчжи, бывший когда-то кузницей партийных кадров для партии Гоминьдан. На пятом курсе РГГУ я подала документы на грант Министерства образования Тайваня, поступила в магистратуру. Сейчас я перешла уже в аспирантуру (Doctor of Philosophy, PhD) другого университета, изучаю менеджмент. Параллельно с учёбой работаю в Русской службе Международного радио Тайваня.



Недавно нашей службе исполнилось 25 лет! Мы выходим в эфир на коротких волнах каждый день на двух частотах. Но, конечно, большая часть нашей аудитории слушает нас на нашем сайте. Но остались и те слушатели, которые верны радио и каждый день ловят нас в эфире на своих приёмниках. География наших слушателей достаточно обширна, нас слушают не только в России и на постсоветском пространстве, но и в других странах. Мы ведём общение с нашими слушателями, которые пишут нам письма, и даже бумажные! Так сложилось, что Русская служба Международного радио Тайваня – единственное в мире СМИ, освещающее события на Тайване на русском языке на ежедневной основе. Каждый день мы готовим выпуск самых важных новостей о Тайване и передачи. Тематика передач самая разнообразная. В нашей службе работают представители практически всех поколений русскоязычного коммьюнити острова. Именитые профессора, А. А. Писарев и В. В. Малявин - известные китаисты, которые ещё в 90-х годах оказались на Тайване. Рассказывают о китайской традиционной культуре, экономике, политике и о многом другом. В нашей сетке представлен весь спектр тем: общество, культура, экономика, изучение китайского языка, классическая и современная музыка, знакомство с коренными народами Тайваня... Я сейчас веду две передачи – «Сделано на Тайване» и «Радиопутешествие по Тайваню». В своей передаче «Сделано на Тайване», которая в эфир выходит каждый понедельник, я большое внимание уделяю промышленности, выставкам, торгово-экономическим вопросам. Тайвань давно признан одним из мировых центров инноваций. И темы для своих передач я нахожу, к счастью, легко.



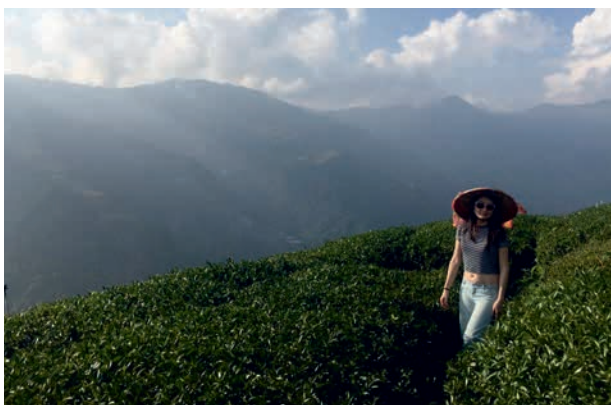
А если вы хотите поподробнее узнать про путешествия по острову, приглашаю вас послушать выпуски передачи «Радиопутешествие по Тайваню». Для сбора материалов я иногда путешествую в разные уголки нашего славного маленького острова и близлежащих островов, но, конечно, больше всего времени провожу в Тайбэе. В столице есть много мест, которые будут интересны и тем, кто здесь живёт, и тем, кто приезжает сюда на короткий срок.

*- Как бы вы охарактеризовали тайваньцев. Мне, например, они очень понравились своей открытостью и искренностью, скажите, пожалуйста, так ли это? Правда ли, что они никогда не говорят «нет», чтобы не обидеть собеседника?*

- Да, открытость и искренность в тайваньцах отмечают все, кто с ними сталкивается. И это не только на самом Тайване. Во время своих поездок в другие страны я часто встречаю тайваньцев, живущих там, и даже они, находящиеся за границей, готовы помочь советом или просто поболтать. Тем более, когда узнают, что я живу в их родной стране. Что уж говорить про тех людей, с которыми я каждый день сталкиваюсь на улицах Тайваня. Они действительно - открытые и гостеприимные. Конечно, в каких-то ситуациях они могут быть и принципиальными, но, в большинстве своём, идут на встречу.

Что касается прямого «нет», я думаю, что это общая черта восточных народов. Прожив здесь какое-то время и пообщавшись с местными, уже понимаешь, какие слова и какую интонацию они используют, чтобы донести до себе-





седника отказ как можно в более мягкой форме.

**- Как тайваньцы относятся к иностранцам и, в частности, к русским? Существует ли русское сообщество на Тайване и насколько оно ассимилировано с тайваньцами?**

- Россия для тайванцев – terra incognita. Познания рядового тайваньца о России, к сожалению, исчерпываются стереотипами, в частности, из фильмов. Отношение к нам можно охарактеризовать словом «любопытство». Но за те семь лет, что я живу здесь, я вижу некоторые изменения. В последние пару лет в России с туристическими целями бывает много тайваньцев. Благо появились прямые рейсы, которые соединяют две столицы шесть месяцев в году. В сентябре 2018 года Тайвань в одностороннем порядке отменил визы для граждан РФ, которые хотят посетить Тайвань. До конца июля этого года можно без визы въехать на остров на срок до 14 дней. Продлит ли МИД Тайваня безвизовый режим для россиян, пока неизвестно.

В начале интервью я упомянула двух профессоров, которые живут здесь давно. Русскоязычное сообщество на Тайване не такое большое. Согласно данным Национального иммиграционного агентства на апрель 2019 года, на Тайване постоянно проживает 541 российский гражданин. Под постоянно проживающими имеются в виду те, кто получил вид на жительство – временный (Alien Resident Certificate (ARC) или постоянный (Alien Resident Certificate (ARC) – временный Alien Permanent Resident Certificate (APRC) вид на жительство.

Несмотря на свои размеры, русскоязычное сообщество на Тайване достаточно разнообразно. Большинство проживающих здесь граждан РФ, конечно, студенты. Какая-то часть из них остаётся на острове, подыскав после выпуска работу. Некоторые открывают бизнес. Здесь есть и бизнесмены-старожилы, начавшие

вести дела с Тайванем 10-15 лет назад.

Тайвань не настолько большой, чтобы здесь появились какие-то обособленные сообщества, поэтому иностранцам приходится в той или иной степени ассимилироваться. Без знания языка и понимания местной культуры, на мой взгляд, полноценно жить на острове невозможно.

**- Расскажите, пожалуйста, о местах, которые вы любите посещать, может быть какие-то нетрадиционные достопримечательности острова, которые вы бы порекомендовали посетить нашим читателям.**

Природа на Тайване прекрасна. И что примечательно, зелёные островки есть везде в Тайбэе. Нередко по утрам или вечерам в парках можно увидеть как молодёжь, катающуюся на скейтбордах или танцующую современные танцы, так и старшее поколение, проводящее тёплые (часто жаркие) вечера за социальными танцами. Но я бы посоветовала побывать не только в столице. Тем более, что до побережья Тихого океана на машине можно добраться за час-полтора. Ехать надо до Илани (Yilan), например. Там есть пляжи. Дальше на восток, в Хуалине (Hualien), можно побродить по ущелью Тароко (Taroko Gorge), ещё дальше находится Тайдун (Taitung), центр сосредоточения культуры коренных народов Тайваня. Вообще остров можно объездить за неделю, и с общественным транспортом здесь очень удобно. В укромные уголки можно спокойно добраться даже без знания китайского языка. Мне больше всего по душе горы. Утренний пейзаж гор

в Наньтоу (Nantou) с чайными плантациями оставляет незабываемое впечатление.

**- Тайваньская кухня довольно специфическая, и является темой для обсуждения многих русских посетителей. Многие путешественники побаиваются попробовать что то новое. Что бы вы посоветовали попробовать из еды, проверенно вкусное и безопасное для европейца?**

- Тайваньская кухня довольно разнообразна. То, что мы видим в местных ресторанах, - это результат смешения южнофузцзянской кухни (кухня субэтноса хокло), и кухни другого субэтноса – хакка, представители которого прибыли на остров из ряда районов китайских провинций Фузцзянь и Гуандун. Есть также элементы кухни северных частей Китая. Так как Тайвань – остров, естественно, здесь много свежих морепродуктов. Также во всех городах можно найти огромное количество японских ресторанов. Здесь свою роль сыграло полувековое японское правление. Много ресторанов, специализирующихся на сингапурской, кантонской, вьетнамской, индонезийской кухнях. Ресторанов с западной едой тоже немало. Поэтому, если вам не понравятся аутентичные тайваньские блюда, голодными вы точно не останетесь.

Тайвань также славится во всём мире ночными рынками. Это рынки, которые открываются ближе к вечеру, где продают всё: уличную еду, одежду, сувениры, игрушки. Это одно из любимых тайваньцами времяпрепровождений.

Мне кажется, несправедливо, что так мало жителей России знают об Формозе. Тайваньская электроника, станки, точные приборы мы используем в своей жизни каждый день, но мало кто представляет, что этот остров – не только центр промышленных инноваций, но и прекрасное место отдыха в по-западному комфортных условиях.

**Мы благодарим Чечену за интервью, желаем успехов и много новых интересных проектов Русской службе Международного радио Тайваня.**

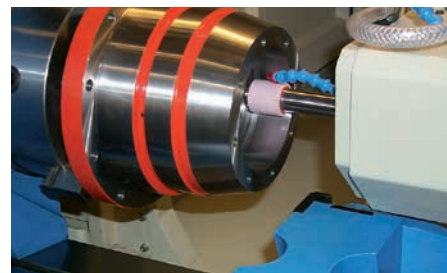


## Сервисное обслуживание металлорежущего оборудования

1. Проведение диагностики оборудования с подготовкой дефектационной ведомости и предложений на поставку комплектующих изделий и запасных частей.
2. Обслуживание оборудования:
  - Замена комплектующих изделий;
  - Регулировка опор валов и винтов, зазоров в направляющих;
  - Восстановление работоспособности систем гидро- и пневмооборудования, смазки;
  - Восстановление геометрических параметров оборудования.

## Пусконаладочные металлорежущего

- 1 Установка станка на фундамент и сборка узлов оборудования.
2. Подключение оборудования к электросети, подключение к контуру заземления, заправка технологическими жидкостями.
3. Проверка электрических и механических частей оборудования



# ОБРАТИТЬСЯ К ПРОФЕССИОНАЛАМ!



+7 (920) 982-21-41  
[www.neo-tech62.ru](http://www.neo-tech62.ru)

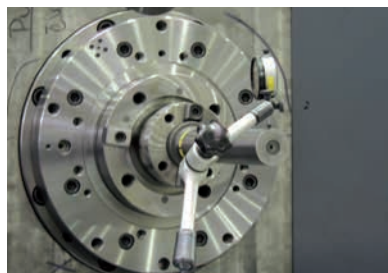


## работы оборудования

- на работоспособность
4. Проверка геометрических параметров оборудования согласно протоколу точности
5. Окончательная сборка и ввод оборудования в эксплуатацию
6. Базовый курс по обучению эксплуатации оборудования, обслуживанию, настройке оборудования, технике безопасности

## Модернизация металлорежущего оборудования

1. Определение задач модернизации с разработкой технического задания:
  - Модернизация систем управления: разработка шкафов, установка современных систем контроля, систем ЧПУ, приводов;
  - Ремонт и улучшение качеств механических узлов,
2. Подготовка проекта на модернизацию с планом выполнения работ и исполнителями,
3. Приобретение комплектующих изделий,
4. Производство, сборка, испытания, сдача в эксплуатацию металлорежущего оборудования.



# ЗНАКОМСТВО С УСТАНОВКАМИ ДЛЯ ТЕРМИЧЕСКОГО РАСКРОЯ МЕТАЛЛА ДВК АРТ®



Основная задача производителей установок для газоплазменного раскроя - сконструировать станок, который мог бы работать в тяжелейших промышленных условиях с минимальной нагрузкой и вмешательством оператора.

Оборудование ДВК Арт® имеет высокое качество среза и геометрическую точность вырезаемых деталей. Наш практический опыт в области термической резки убедил нас в том, что качества среза можно достичь применяя интегрированные продукты и решения для плазменной резки. Используемые в нашем оборудовании системы плазменной резки производства **Hypertherm**, США являются лучшими в Мире.

Используемые нами модули и технологии, производства Hypertherm:

- система ЧПУ «Edge® Connect»
- система автоматического контроля высоты «ArcGlide»
- источники плазмы серии «Powermax», «HSD», «HT», «MAXPro» «HPR XD», «

- система воздушного или жидкостного охлаждения рабочего органа
- система защиты резака от удара
- система управления фигурной резки «Phoenix software»
- программное обеспечение для раскроя с картами раскроя «ProNest»,
- технология длительного рабочего цикла расходных материалов – «LongLife»
- технологии эффективного энергопотребления – «PowerPierce»
- технология получения качественного отверстия – «TrueHole»
- технология контроля газов – «SmartSense»
- качественные расходные материалы и автоматический контроль их износа во время работы станка

Для того чтобы обеспечить геометрическую точность станку, мы разработали совершенно новую конструкцию механической и электроприводной части станка, и для ее производства завод-изготовитель применяет качественные модули и материалы, а именно:

- независимая металлическая конструкция для направляющих с ребрами жесткости для обеспечения параллельности направляющих и рейках;
- регулируемые опоры для точного выставления станка по уровню;
- шестигранные и призматические направляющие, обработанные по специальной технологии, повышающие износостойкость, производства «Gambini»;
- система компенсаторов термического расширения и люфтов портала обеспечивающая плавность хода и равномерное распределение нагрузки на направляющие
- движение по осям «X» и «Y» - рейка и шестерня с наклонными зубами, обеспечивающее надежное сцепление пары;
- движение по оси «Z» - шарико-винтовая пара;

- бесщеточные двигателя постоянного тока фирмы «Yaskawa»;
- планетарные редуктора;
- независимый секционный стол, пневмо-управляемые секционные за-слонки, двухсторонний встроенный воздухопровод для качественного отвода отработанных газов и металлической пыли из зоны реза, заменяемые шины для резки и сетка для улавливания мелких деталей.

### Особенности установки плазменной резки «ДВК Арт»

Свыше 90% производителей станков термического раскроя металла предлагают и используют при комплектации своего оборудования источники плазмы от признанного мирового лидера в данной области - фирма «Hypertherm» - США, на много опережающая таких фирм-производителей как «Kjellberg», «Seborga», «Thermal Dynamics», «Kaliburn», «Jackle», «Daihen», «Кристалл», «Спектр» и др. Плазменные источники, производство фирмы «Hypertherm» отличаются эф-

## Hypertherm

фективностью, надежностью и простотой ручного и автоматизированного управления в тяжелых производственных условиях. Благодаря своим характеристикам завоевывали в этом сегменте рынка непрекаемый авторитет.

Наша производственная компания (<http://dvk-art.ru/o-produkte/>) не остановилась на этом уровне сотрудничества с компанией «Hypertherm», получила статус официального OEM –партнера, и в отличие от подавляющего числа производителей газоплазменных станков, кроме источников плазмы производство компании «Hypertherm» применяет на своем оборудовании также:

- системы ЧПУ«Hypertherm»,
- модули управления и контроля высоты режущего инструмента «Hypertherm»,
- интерфейс«Hypertherm»,
- программное обеспечение с картами раскроя «Hypertherm», а также в полном объеме, все новейшие интегри-

рованные решения для газоплазменной резки, разработанные специалистами фирмы «Hypertherm».

Все модули и интегрированные инновационные решения для резки, применяемые на нашем станке, являются разработкой одной компании, производителя с доказанными лидерскими позициями и 50-летним опытом: фирма «Hypertherm».

Как следствие все интегрированные модули и технологии для резки работают оптимально эффективно и бесконфликтно, слажено взаимодействуют друг с другом, что приводит практически к бесперебойной, с увеличенной производительностью и уменьшенными эксплуатационные затраты работы оборудования с очень высоким качеством реза. Доказанная надежность, самодиагностика и упрощенный доступ к системе с помощью удаленного доступа максимизируют время работы оборудования.

Подробная информация на специализированном сайте <http://dvk-art.ru/>



+7 (495) 726 52 23  
+7 (495) 726 58 86  
[www.dvk-art.ru](http://www.dvk-art.ru)  
[info@dvk-art.ru](mailto:info@dvk-art.ru)



**станки для плазменной и газокислородной резки  
гарант геометрической точности и качества среза**

# ТРИУМФ ЭФФЕКТИВНОСТИ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ РЫНКАХ







[www.timchenko.pro](http://www.timchenko.pro)

Управление репутацией

Работа со СМИ

Дизайн и полиграфия

тел. +7 (495) 699 01 24  
[communication@stimchenko.com](mailto:communication@stimchenko.com)



14-17 МАЯ  
МОСКВА  
РОССИЯ

2019

Место проведения:



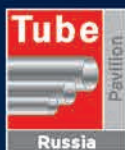
# ЛИТМАШ

Международная выставка литейных технологий, материалов и продукции

# МЕТАЛЛУРГИЯ

Международная выставка металлургических технологий, процессов и металлопродукции

Специальная экспозиция



ТРУБЫ  
РОССИЯ  
2019



**NI**  
в мире



При поддержке  
The Bright World of Metals

[www.metallurgy-russia.ru](http://www.metallurgy-russia.ru)  
[www.litmash-russia.ru](http://www.litmash-russia.ru)

Металл-Экспо  
Тел.: +7 (495) 734-99-66

Messe Düsseldorf GmbH  
Тел.: +49 (0) 2 11/45 60-77 93



# rosmould

Международная выставка производственных технологий нового поколения

**18–20 июня 2019**

МВЦ «Крокус Экспо», Москва

## От идеи до готового изделия



Дизайн и проектирование изделий



Аддитивные технологии



Формы, пресс-формы и штампы



Сырье и материалы



Оборудование и оснастка

[www.rosmould.ru](http://www.rosmould.ru)



messe frankfurt

mesago

Messe Frankfurt Group

# Нефтегазовый форум инноваций и инвестиций

13-14 ноября



г. Нижневартовск  
Дворец Искусств, ул. Ленина, 7

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

# НИЖНЕВАРТОВСК НЕФТЬ. ГАЗ-2019

## Разделы выставки:

- ✓ Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.
- ✓ Оборудование для бурения, строительства скважин и трубопроводов, добычи нефти и газа.
- ✓ Новые технологии и оборудование хранения, транспорта, переработки и распределения природного газа и нефти.
- ✓ Насосы, компрессорное оборудование.
- ✓ Контрольные и измерительные приборы.
- ✓ Новые методы и оборудование для геологии и геофизики.
- ✓ Строительство объектов для нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, газовой и химической промышленности.
- ✓ Специальные технологии и материалы для работы в условиях Севера.
- ✓ Энергетическое оборудование.
- ✓ Транспортные средства. Грузовая и спецтехника.
- ✓ Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.
- ✓ Промышленная безопасность. Охрана труда и техника безопасности, спецодежда, средства защиты.
- ✓ Средства связи, телекоммуникации и сигнализации.

## Организаторы:

Администрация г. Нижневартовска,  
Нижневартовская торгово-промышленная палата,  
ООО "Выставочная компания Сибэкспосервис", г. Новосибирск

Телефон/факс:  
(383) 335-63-50

**СИБ** *Expo* **SERVICE**

E-mail: [vk ses@yandex.ru](mailto:vk ses@yandex.ru)  
[www.ses.net.ru](http://www.ses.net.ru)

21–24.10.2019

# ТЕХНОФОРУМ



МИНПРОМТОРГ  
РОССИИ



[www.technoforum-expo.ru](http://www.technoforum-expo.ru)

Организаторы:



Российская Ассоциация  
производителей  
станкоинструментальной продукции  
«Станкоинструмент»

При поддержке  
Министерства промышленности  
и торговли РФ

Под патронатом ТПП РФ

Международная  
специализированная  
выставка «Оборудование  
и технологии обработки  
конструкционных  
материалов»



Реклама 12+



Россия, Москва,  
ЦВК «Экспоцентр»

XXVI Международная специализированная выставка  
 технологий горных разработок



# УГОЛЬ и МАЙНИНГ РОССИИ

X Международная специализированная выставка

## ОХРАНА, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

V Международная специализированная выставка

## НЕДРА РОССИИ

Специальная экспозиция

## ЭКОЛОГИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

- Сохранение земной поверхности
- Охрана окружающей среды
- Сохранение водного фонда
- Охрана атмосферы

**NEW**

Организаторы



Messe  
 Düsseldorf



уголь



руды



промышленные минералы



охрана и безопасность труда

**МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ:**

Выставочный комплекс "Кузбасская ярмарка", ул. Автотранспортная, 51, г. Новокузнецк  
 т./ф: 8 (3843) 32-11-89, 32-22-22 e-mail: com@kuzbass-fair.ru, dr@kuzbass-fair.ru



С 2015 ГОДА ВЫСТАВКИ «НЕВА»  
ПРОВОДЯТСЯ ПО РАСПОРЯЖЕНИЮ  
ПРАВИТЕЛЬСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
№ 1910-Р ОТ 21 ОКТЯБРЯ 2013 ГОДА

ВЫСТАВКИ «НЕВА»  
ОСНОВАНЫ В 1990 ГОДУ  
ПО РЕШЕНИЮ МИНМОРФЛОТА  
И МИНСУДПРОМА СОЮЗА ССР



# НЕВА 2019

РОССИЯ, САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, 17-20 СЕНТЯБРЯ



**15-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА И КОНФЕРЕНЦИЯ  
ПО СУДОСТРОЕНИЮ, СУДОХОДСТВУ, ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ПОРТОВ И ОСВОЕНИЮ ОКЕАНА И ШЕЛЬФА**

КОНГРЕССНО-ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР ЭКСПОФОРУМ,  
ПАВИЛЬОНЫ F, G • ПЕТЕРБУРГСКОЕ ШОССЕ, 64/1



**(812) 321-26-76, (812) 321-28-17**

[WWW.NEVAINTER.COM](http://WWW.NEVAINTER.COM) • [INFO@NEVAINTER.COM](mailto:INFO@NEVAINTER.COM)

# Первая в мире ударопрочная гитара из металла! Приходите и убедитесь сами.

Протестирована Ингви Мальмстином.



Аддитивные технологии, передовые материалы и режущие инструменты – всё это применяется для создания сверхпрочных и лёгких конструкций, которыми вы пользуетесь каждый день. Компания Sandvik решила показать свои новейшие разработки всему миру необычным и захватывающим способом.

Ударопрочная гитара от Sandvik – это демонстрация современных, точных и безопасных технологий. Корпус гитары выполнен из титана с применением 3D-печати, гриф и лады выфрезерованы из цельного блока нержавеющей стали. Она способна выдержать даже натиск самого «сокрушительного» рок-гитариста в мире!

Увидеть гитару и узнать её историю можно на стенде компании Sandvik Coromant на выставке «Металлообработка-2019».



ЮБИЛЕЙНАЯ ВЫСТАВКА  
ANNIVERSARY EXHIBITION

27–31 мая 2019  
МЕТАЛЛОБРАБОТКА-2019  
«Экспоцентр», Москва, Россия  
Ждём Вас в пав. 7, зал №5, стенд 75B10

**SANDVIK**  
Coromant