

Рынок фрезерных станков

Продолжение. Начало в 6/2021

В прошлых номерах журнала ИТО были представлены данные по торговле фрезерными станками с ЧПУ (код ВЭД 845961) и фрезерными станками без ЧПУ (код ВЭД 845969) и динамика торговли.

За последние 20 лет ежегодный объем торговли между странами СФРС вырос до максимального объема экспорта/импорта в 5,5 млрд. долл (2008 г, в 2018 г – 3,76 млрд. долл.

Фрезерные станки с ЧПУ (код 845961) в общей структуре мирового экспорта/импорта СФРС в последние годы занимают около 34% и фрезерные станки без ЧПУ – около 8%. Лидерами в производстве фрезерных станков с ЧПУ (код 845961) являются такие страны, как Германия (30% мирового объема экспорта в 2019 г), Испания (15,4%), Япония (9,1%), Италия (8,0%), Тайвань (6,5%); Польша (6,2%), Китай (4,6%), Ю. Корея (2,6%), США (2,4%), Швеция и Австрия. В 2019 году более 73% объема экспорта фрезерных станков с ЧПУ приходилось на страны Европы, 23,8% – из стран Ю-В Азии и 2,7% из стран С. и Ю. Америки.

Лидерами в импорте фрезерных станков с ЧПУ являются развитые индустриальные страны, как Китай (в по-

следние годы ~20% мирового объема импорта), США (~10%), Германия (~9%), Франция (~3,5%), Индия (~3,1%), Ю. Корея (~2,7%), Япония, Великобритания, Польша, Россия (~2,4%). В 2019 году более 42,7% импорта фрезерных станков с ЧПУ приходилось на страны Европы, около 42% – на страны Ю-В. Азии и 14% – на страны С. и Ю. Америки.

За двадцать лет объем торговли фрезерными станками с ЧПУ почти удвоился, а торговля фрезерными станками без ЧПУ осталась на одном уровне.

В таблицах и графиках была представлена динамика развития рынка фрезерных станков за последние 20 лет.

Российский рынок фрезерных станков. Россия занимает 4 место среди импортеров СФРС (код ВЭД 8459) станков с долей около 4% (2019 г). Первое, второе и третье место по импорту СФРС традиционно занимают Китай, США и Германия с существенно большими показателями объемами импорта. Фрезерные станки с ЧПУ (845961) и фрезерные станки без ЧПУ (845969) в 2019 г занимают более 1/3 объема импорта СФРС.

Россия в 2010–2020 гг в мировом объеме импорта фрезерных станков с ЧПУ (845961) имела долю от минимума в 2,4%, до макс. значения – 7,7% (2014 г).

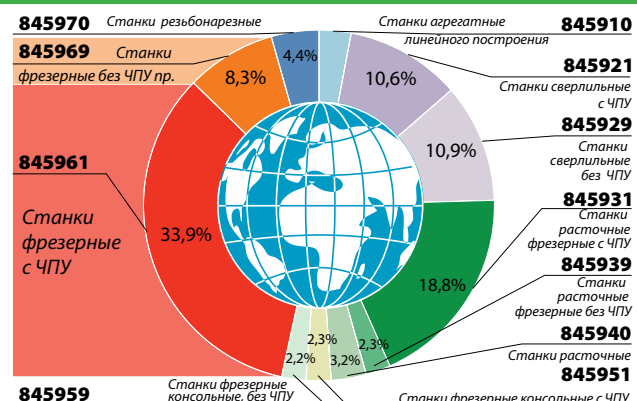
Сегодня только 20–25% российского рынка МО обеспечивается за счет внутреннего производства. С каждым годом идет сокращение импортной зависимости на 2–3%.

Основные игроки на российском рынке фрезерных станков с ЧПУ по суммарному объему импорта за 10 лет – компании стран Германии (28%), Италии (11%), США (11%), Тайваня (9%), Испании (7%), Франции (7%), Австрии (5%) и КНР (5%). Основными поставщиками фрезерных станков без ЧПУ по суммарному объему импорта за 10 лет – были компании стран Китая (35%), Беларуси (11%), Германии (10%), Тайваня (8%), Италии (5%), Ю. Кореи (5%), Чешской Р. (4%) и Австрии (4%).

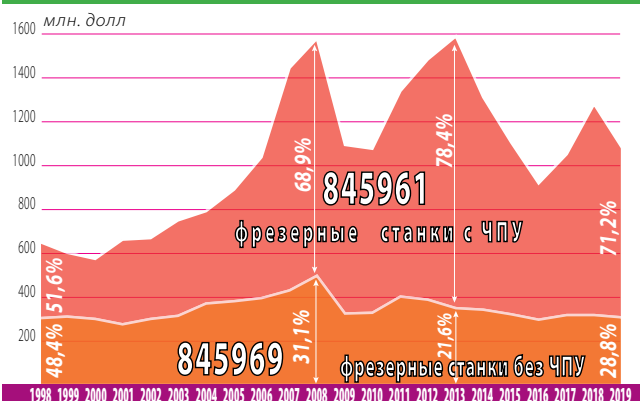
Экспорт фрезерных станков с ЧПУ из России приходится на страны ближнего окружения, страны СНГ, и существенно ниже объема импорта фрезерных станков из-за рубежа. Поэтому торговый баланс России по фрезерным станкам с ЧПУ пока остается отрицательным.

В журнале ИТО 6–7/2021 были представлены ведущие российские компании-производители фрезерных станков: Ивановский станкостроительный завод, Нижегородский завод фрезерных станков (ГЗФС, ЗФС, ЗЕФС, промышленная группа «РосСтанКом»), Дмитровский Завод Фрезерных Станков, Липецкое станкостроительное

СТРУКТУРА МИРОВОГО ЭКСПОРТА / ИМПОРТА (2018 г) СВЕРЛИЛЬНО-ФРЕЗЕРНО-РАСТОЧНЫЕ СТАНКИ (по коду 8459)



ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ МИРОВОГО ЭКСПОРТА / ИМПОРТА (1998–2019 гг) СООТНОШЕНИЕ ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ С ЧПУ И БЕЗ ЧПУ (по коду 845961 и 845969)



предприятия, Ульяновский завод тяжелых и уникальных станков, «НПП Станкостроительный завод Туламаш», «Интермаш», Станкозавод «ТБС», «Балтийская Промышленная Компания» (F.O.R.T.), Станкостроительный завод «САСТА», Станкостроительное производство Концерна «Калашников», «Южный завод тяжелого станкостроения», АО «Пермский завод металлообрабатывающих центров», Компания «СтанкоМашСтрой», Коломенский завод тяжелого станкостроения, Владимирский станкостроительный завод «Техника», Завод «НелидовПрессМаш», Урал-инструмент-Пумори, «АВРОРА МАШЗАВОД», Ишимбайский станкоремонтный завод, Ковровский электромеханический завод, СКБ «Станкостроение», ШИРОН РУС, Ульяновский станкостроительный завод DMG MORI, компания АБ Универсал, «Станкотех», компания «ИВТЕХСЕРВИС», «Реммаш СПб», а также производители Республики Беларусь «МЗОР», «СтанкоГомель», Станкостроительный завод «Красный борец», Витебский завод «СТР», Одесский завод прецизионных станков (Украина), Ереванский завод фрезерных станков (Армения).

В журнале ИТО 1–2 /2022 были представлены компании Германии и Италии, которые являются лидерами по объему поставок фрезерных станков с ЧПУ (845961) и фрезерных станков без ЧПУ (845969) на рынке РФ: ALZMETALL, AXA Entwick-lungs- und Maschinenbau GmbH, Гринна CHIRON Werke GmbH & Co.KG с брендами CHIRON, STAMA и FACTORYS, FPS Werkzeugmaschinen GmbH, KEKEISEN, Stadler Maschinenbau GmbH, OPTIMUM Maschinen Germany GmbH, ALDRICH COBURG, UnionChemnitz, Reckermann, Fehlmann AG Maschinenfabrik, Horst Rottler Maschinenbau GmbH, HEDELIUS Maschinenfabrik GmbH, Starrag Group, Bumotec, Société d'Instruments de Précision (SIP), GMTG (EDEL Werkzeugmaschinen GmbH и DEPO Werkzeugmaschinen GmbH, DATRON Smart Manufacturing Solutions, LANG GmbH & Co. KG, IMES-ICORE GmbH, SSB-Maschinenbau.

На мировом рынке станкостроители Италии занимают 4 место среди экспортеров фрезерных станков с ЧПУ (код 845961) с объемом более 86,6 млн. долл (2019 год) с долей более 8%, уступая только Германии (30%), Испании (15,5%) и Японии (9,1%).

На российском рынке итальянские фрезерные станки занимают второе место с долей более 11% и уступают только Германии. Средний ежегодный объем поставок итальянских фрезерных станков за 2000–2019 годы в Россию составлял 3 млн. долл. Максимальные годовые значения импорта фрезерных станков из Италии зафиксированы в 2010 и 2015 годах объемом более 12,5 млн. долл. Экспорт из России в Италию фрезерных станков за последние 20 лет был зафиксирован только 4 раза, с максимальным значением 131 тыс. долл.

На российском рынке представлены итальянские компании-производители фрезерного оборудования, как через представительства так и через много-

численные станкоторговые компании. В прошлом номере ИТО были представлены итальянские компании-производители фрезерных станков, как : Innse-Berardi, Ingersoll Machine Tools, Jobs, Sachman, Sigma Rambaudi, GRUPPO PARPAS O.M.V. S.r.l, FIDIA



Rema Control Srl (Италия) – динамично развивающаяся компания, которая уже более 30 лет работает на внутреннем и международном рынке. Известна она в первую очередь качеством своей продукции, в частности производством обрабатывающих центров. На сегодняшний день компания предлагает полную гамму оборудования, интегрированных систем автоматизации и решений под ключ.

Основанная в 1987 году компания начала свою деятельность с модернизации станков, а после началась разработка и производство фрезерного оборудования постепенно совершенствуя надежность и качество оборудования.

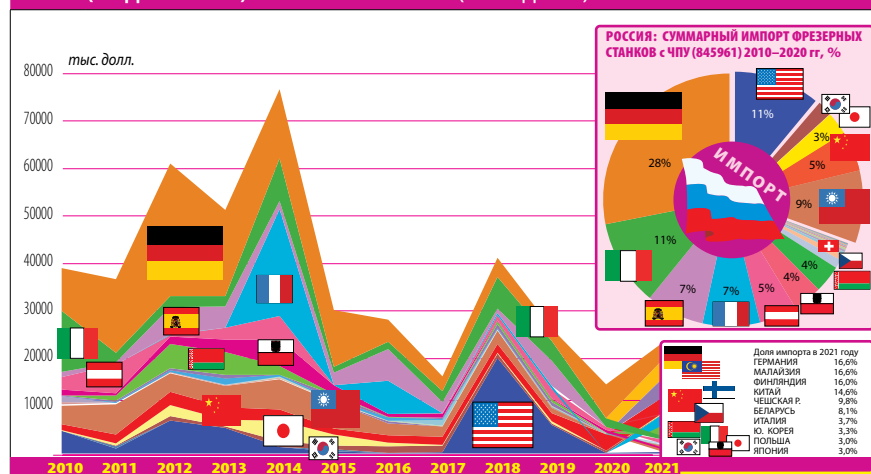
Компания также зарекомендовала себя эффективной службой технической поддержки в Италии и за рубежом благодаря разветвленной сети сотрудничества, которое в настоящее время насчитывает более 800 производственных предприятий в 20 странах мира.

Кроме того компания тщательно выбирает поставщиков комплектующих для своих станков чтобы гарантировать высокое качество и надежность станков для клиентов.

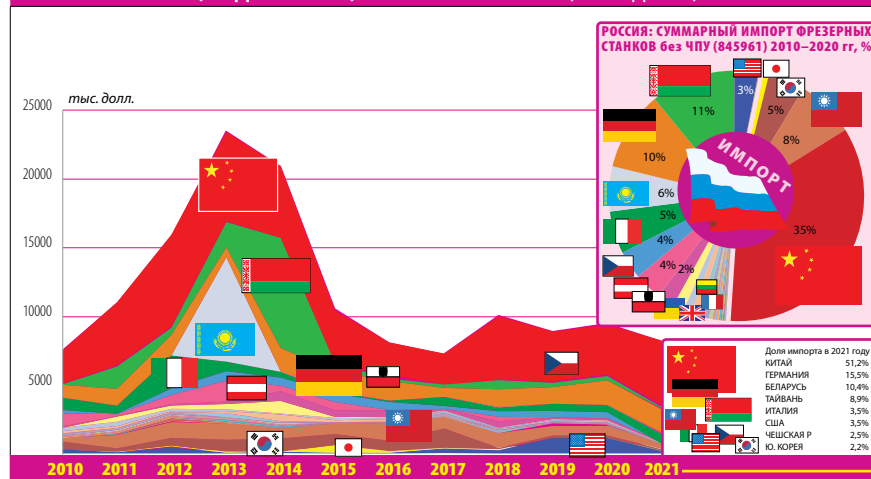
В программе выпуска Rema Control: вертикальные фрезерные центры с



РОССИЯ: ДИНАМИКА ИМПОРТА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ с ЧПУ (код 845961) в 2010–2021 гг. (тыс. долл)

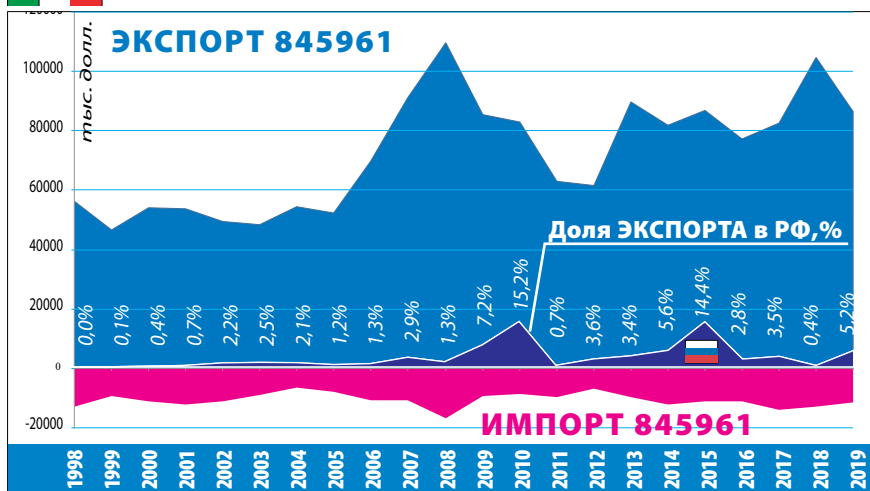


РОССИЯ: ДИНАМИКА ИМПОРТА ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ без ЧПУ (код 845969) в 2010–2021 гг. (тыс. долл)





ИТАЛИЯ: ЭКСПОРТ и ИМПОРТ ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ с ЧПУ в 1998–2019 гг. (млн. долл.)

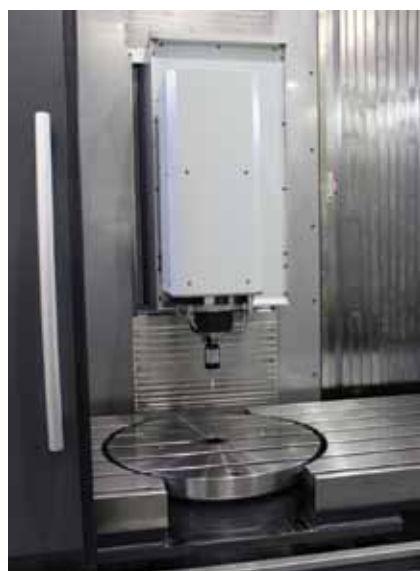


подвижной колонной серии *Newton* (3 модели. Перемещения $X \times Y \times Z$: 2000–1600×600×600 мм; размеры стола 2100×540 мм, 2850×540 мм, 3600×540 мм, макс. нагрузка 1700 / 2300 / 2900 кг, шпиндель 24 кВт, макс. частота вращения 15000 мин⁻¹ (24000 мин⁻¹), инструментальный магазин на 30 (60) позиций. Может оснащаться встроенным поворотным столом Ø500 мм с макс. нагрузкой 1300 кг.

Вертикальные фрезерные центры с подвижной стойкой среднего размера *Newton Big C5* предлагает несколько решений: 3-осевая обработка на неподвижном станке и 5-осевая – на поворотно-наклоняемом столе. А также широкая рабочая зона позволяет обрабатывать двух деталей в маятниковом цикле для повышения производительности. Модель *Newton Big C5P* имеет 2 рабочих зоны, в том числе с поворотным столом. Три модели станков *Newton Big* имеют основные параметры: размеры столов: 2475×820 мм; 2800×820 мм; 3700×820 мм с макс. нагрузкой 2800–4100 кг; перемещения по $X \times Y \times Z$: 2000–3300×800 (900)×800 мм), диаметр поворотного стола Ø700 мм, макс. нагрузка 700 кг. Станки могут оснащаться стандартным магазином на 30 инструментов или 150 (опция).

Обрабатывающие центры серии *Leonard* моделей *LT5 20* и *LT5 25* имеют столы размером 2650×820 (1000) мм и 2720×820 (1000) мм с макс. нагрузкой 3600 кг. Перемещения по $X \times Y \times Z$: 2000–2500×1000×1000 мм. Может быть оснащен поворотным столом Ø800(1000) мм с макс. нагрузкой 1000 кг.

Самый большой вертикальный фрезерный центр в семействе *RemaControl* – модель *Leonard Big* (продольный и поперечный ход 1200 мм). Цельная массивная сварная станина стабилизирована благодаря новейшим технологиям термообработки, гарантирующим вы-



сокую устойчивость, прочность и жесткость. Стойка, каретка, и стойка имеют термосимметричную конструкцию, которая гарантирует высокую жесткость на изгиб. Все движущиеся части станка, даже в конце хода, полностью опираются на направляющие, оснащенные рециркулирующими подушками предварительно нагруженных роликов, которые благодаря минимальному трению обеспечивают превосходную точность и скорость позиционирования.

Станок *LEONARD BIG* доступен в различных конфигурациях, от 3- до 5- осей, длины (до 8000 мм X -хода) и может быть настроен с помощью наличия компонентов и опций, идеально подходящих для любого типа материала и применения. В дополнение к высокой жесткости и точности, которые он гарантирует, он отличается большой гибкостью обработки, которую он предлагает, а также простой оснастки и зажима деталей.

Три модели *LBT5 20*, *LBT5 25* и *LBT5 33*. Размеры столов 2500×820 (1000) мм, 2750×820 (1000) мм, 3650×820 (1000) мм с макс. нагрузкой 3200–4800 кг. Перемещения по $X \times Y \times Z$: 2000–3300×1200×1200 мм). Шпиндель 24 кВт, макс. частота вращения 15000 мин⁻¹.

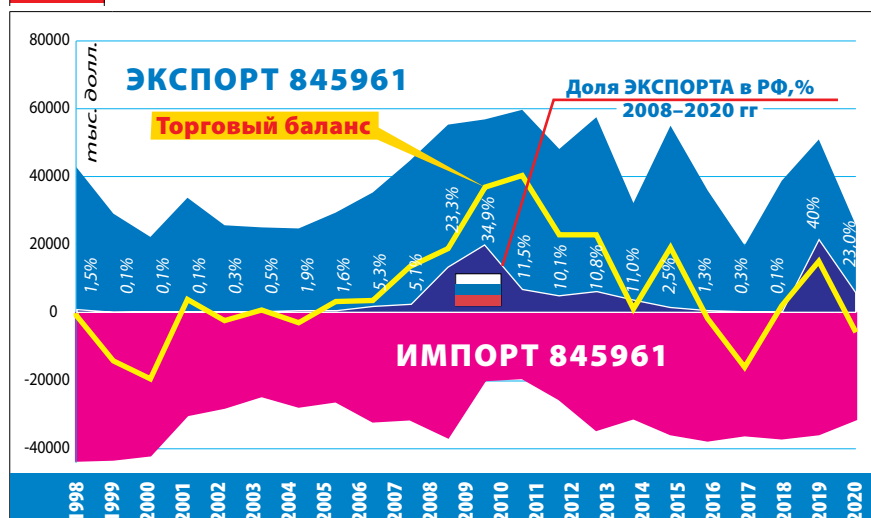
Вертикальные обрабатывающие центры серии *Raffaello Leonard* (2 модели) оснащены поворотными столами размером 600×500 мм и 600×600 (Ø800) мм с макс. нагрузкой 400 и 800 кг. Перемещения по $X \times Y \times Z$: 650–1000×600–800×650–800 мм.

Вертикальные обрабатывающие центры серии *Ikaro* предлагаются для обработки крупных и тяжелых деталей. 4 модели станков с диаметрами стола Ø450/ Ø1000/ Ø1200 и Ø1500 мм с макс. нагрузкой от 3000 до 9000 кг оснащаются шпинделем мощностью 40 кВт с макс. частотой 15000 мин⁻¹. Перемещения по $X \times Y \times Z$: 1300–2500×1350–1900×1200–1600 мм). Станки могут оснащаться паллетами размером 800×800 мм / 1000×1000 мм / 1200×1200 мм / 1500×1500 мм с макс. нагрузкой от 2 т до 7 т.





США: ЭКСПОРТ И ИМПОРТ ФРЕЗЕРНЫХ СТАНКОВ с ЧПУ в 1998–2020 гг. (млн. долл.)



По объему поставок фрезерных станков с ЧПУ (код 845961) в Россию производители США занимают третье место с долей 11% (суммарно за 2010–2020 гг.). На мировом рынке экспортеров фрезерных станков компании США занимают 9 место (2020 г) с долей 3,7%. США также является крупнейшим импортером фрезерных станков с долей около 14% (2020 г), уступая по объему только Китаю (18% мирового импорта). Динамика импорта фрезерных станков из США за последние 20 лет не стабильна и имеет два пика в 2008–2009 годах и 2018 году, когда доля России в экспорте достигала 23,3% (2008 г), 34,9% (2009 г) и 40% (2018 г).

В прошлом на рынке СССР хорошо были представлены фрезерные станки таких старейших компаний как Cincinnati Milling Machine Company (основана в 1889 г), которая была в свое время крупнейшим производителем фрезерных станков в США. В 1970 г была преобразована в Cincinnati Milacron, а позже как Milacron Inc. была продана корпорации UNOVA и стала работать как Cincinnati Machine Company. Сегодня на рынке производство фрезерных станков работает в Индии под названием Ferromatik Milacron India Pvt Ltd.

FADAL



Еще одной легендарной компанией США была компания **Fadal** была мировым лидером в выпуске вертикальных фрезерных станков с собственной системой ЧПУ на протяжении более 30 лет. На сегодняшний день во всем мире установлено около 40 тыс вертикальных обрабатывающих центров. После того, как основатели продали Fadal Giddings@Lewis в 1995 году, ком-

пания Fadal неоднократно меняла своих владельцев в результате различных слияний и поглощений. Так, с 2005 года MAG Fadal была частью MAG Industrial Automation Systems, динамично развивающейся группы компаний, включая многие ведущие американские компании как Cincinnati и Giddings@Lewis. В этот период компания производила широкую гамму вертикальных (17 моделей) и горизонтальных фрезерных центров, которые поставлялись с системой ЧПУ FANUC. В 2015 году международный концерн FFG (Fair Friend Group) приобрела группу MAG дополнив свои мощности 7 производственными заводами в Европе и США.

Только в 2014 компания компания Fadal Engineering совместно с семейной компанией Merrill Technologies Group (MTG) вернулась на рынок с новой линейкой фрезерных станков Fadal модернизировав свои традиционные модели фрезерных станков, с самым мощным шпинделем в своем классе. Компания также обновила систему ЧПУ *Fadal CNC-64MP* с тем же программным языком и полностью совместимыми с устаревшими ЧПУ *Fadal CNC-88*, *CNC-88HC* и *CNC-32MP*, но работает с большей вычислительной мощностью и скоростью.

Сегодня компания Fadal Engineering производит широкую линейку вертикальных фрезерных станков (9 моделей) с собственной системой ЧПУ, а также является представителем итальянской компании FTP на рынке С. Америки. В программе выпуска 8 моделей 3-осевых фрезерных центров, которые могут оснащаться также поворотным столом (4-я ось) и одна модель 5-осевого фрезерного станка VMA5X 32, оснащенного наклонно-поворотным столом.

Сегодня на вторичном рынке оборудования много предложений о продаже станков брендов Fadal и Cincinnati для их бюджетного использования или модернизации. Компания Calmotion выпустила новую высокопроизводительную систему ЧПУ 527F, которая легко заменяется на любом станке Fadal вместо устаревшей для многократного увеличения динамичности и производительности станков.



VMC

Fadal Engineering

Бренд Fadal когда-то был синонимом качественного и доступного оборудования с ЧПУ, и компания Fadal Engineering старается восстановить былую репутацию анонсируя на своем сайте выпуск новых моделей станков в 2022 году.



Компания **Haas Automation** является крупнейшей в Америке станкостроительной компанией, выпускающей широкую номенклатуру вертикальных и горизонтальных обрабатывающих центров с ЧПУ, токарных станков с ЧПУ и поворотных устройств. Сегодня компания HAAS Automation по объему производства входит в топ 10 крупнейших станкостроительных компаний мира. Компанию в 1983 г. основал Gene Haas для выпуска экономичных и надежных станков. Компания вошла в станкостроение с первым в истории полностью автоматическим программируемым индексатором цангового патрона, устройством позиционирования деталей для обработки с очень высокой точностью.

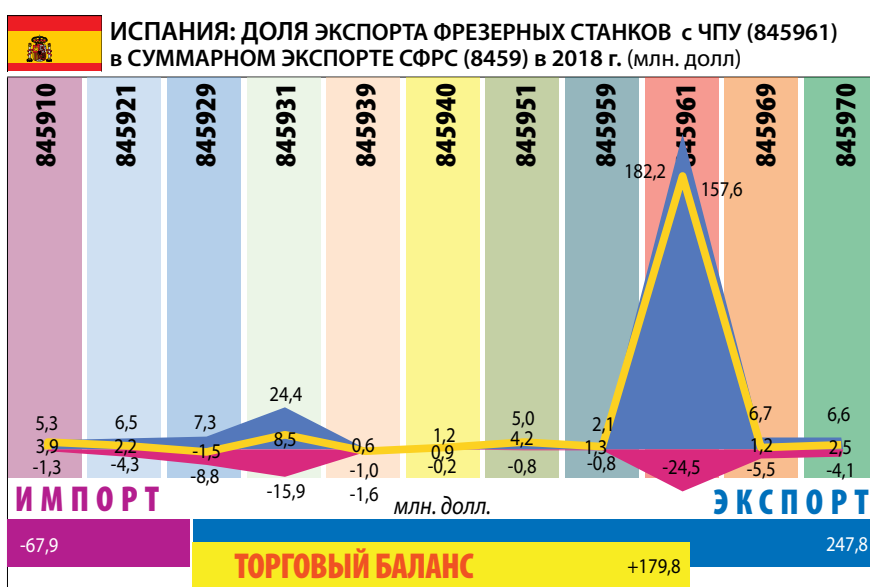
В 1987 году компания Haas Automation начала разрабатывать свой первый вертикальный фрезерный центр выполняющий такие операции как фрезерование, сверление, нарезание резьбы метчиком и расточка и дебютировал на выставке IMTS 1988. Этот станок VF-1 предлагался по доступной цене и вы-

Испания занимает второе место в мире по экспорту фрезерных станков с ЧПУ (код 845961), уступая только производителям Германии. Основные направления экспорта фрезерных станков с ЧПУ из Испании: Германия (>22%), Италия, Франция (>11%), Великобритания (>8%) и Китай (>8%). Доля России в экспорте фрезерных станков с ЧПУ из Испании за 1995–2020 гг. – около 1%. На российском рынке Испания занимает 5 место с долей около 7% (суммарно за 2010–2020 гг), уступая компаниям из Германии, Италии, США и Тайваня.

Испания, как и Италия специализируется на производстве крупногабаритных станков. Такие компании как Danobat, Soraluce, Bost, Nicolas Correa, Juaristi, ZAYER давно имеют хорошую мировую репутацию производителей конкурентоспособных, точных и производительных станков, что отражено в высокой доле экспорта (88%) в объеме производства и развитии собственных технологий, а также благодаря инвестициям в инновационную деятельность в развитие станкостроения. На протяжении многих лет Испания имеет положительный торговый баланс по станкам. В топ 150 мировых производителей входит 3 компании: Danobat (Danobat, Soraluce, Estarta, Overbeck, Newa), Fagor (Fagor Arrasate, Ona Pres) и Arisa.

Станкостроительная отрасль постоянно стремится к инновациям, исследованиям и развитию, и поддерживается множеством национальных технологических центров, как Fatronik, Ideko, Tekniker, Aotek, Koniker и т.д.

На российском рынке знакомы с такими производителями фрезерных станков как:



LAGUN

MAHER HOLDING

Компания **Lagun** первый универсальный фрезерный станок выпустила в 1954 году. За все годы постоянного развития компания разработала широкий спектр металлообрабатывающего оборудования. В настоящее время обнов-

ленная компания **Lagun Machine Tools SL** нацелена на проектирование и производство надежных фрезерных станков среднего размера по конкурентоспособным ценам. Компания успешно решает эту задачу.

С 2018 года компания является частью корпорации **MAHER HOLDING**, которая вносит большой вклад в станкостроение благодаря своим разработкам, ориентированных на возрастающие потребности рынка. Решения, основанные на надежной и проверенной технологии, разработанные для пользователей благодаря простоте эксплуатации и гибкости станков.

Объединенные возможности корпорации **MAHER HOLDING** известных мировых брендов – производителей станков, как **GEMINIS** (горизонтальные токарные центры и многоцелевые станки с функциями точения, фрезерования, растачивания, шлифования, хонинго-



BM3RT

LAGUN