Московский Государственный Технический Университет
им. Н.Э. Баумана

Опыт разработки импортозамещающих шпиндельных узлов

Руководитель конструкторского бюро НИИ КМиТП

Климочкин Кузьма Олегович

КОВРОВСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД
КЭМЗ
www.kemz.org

SKF

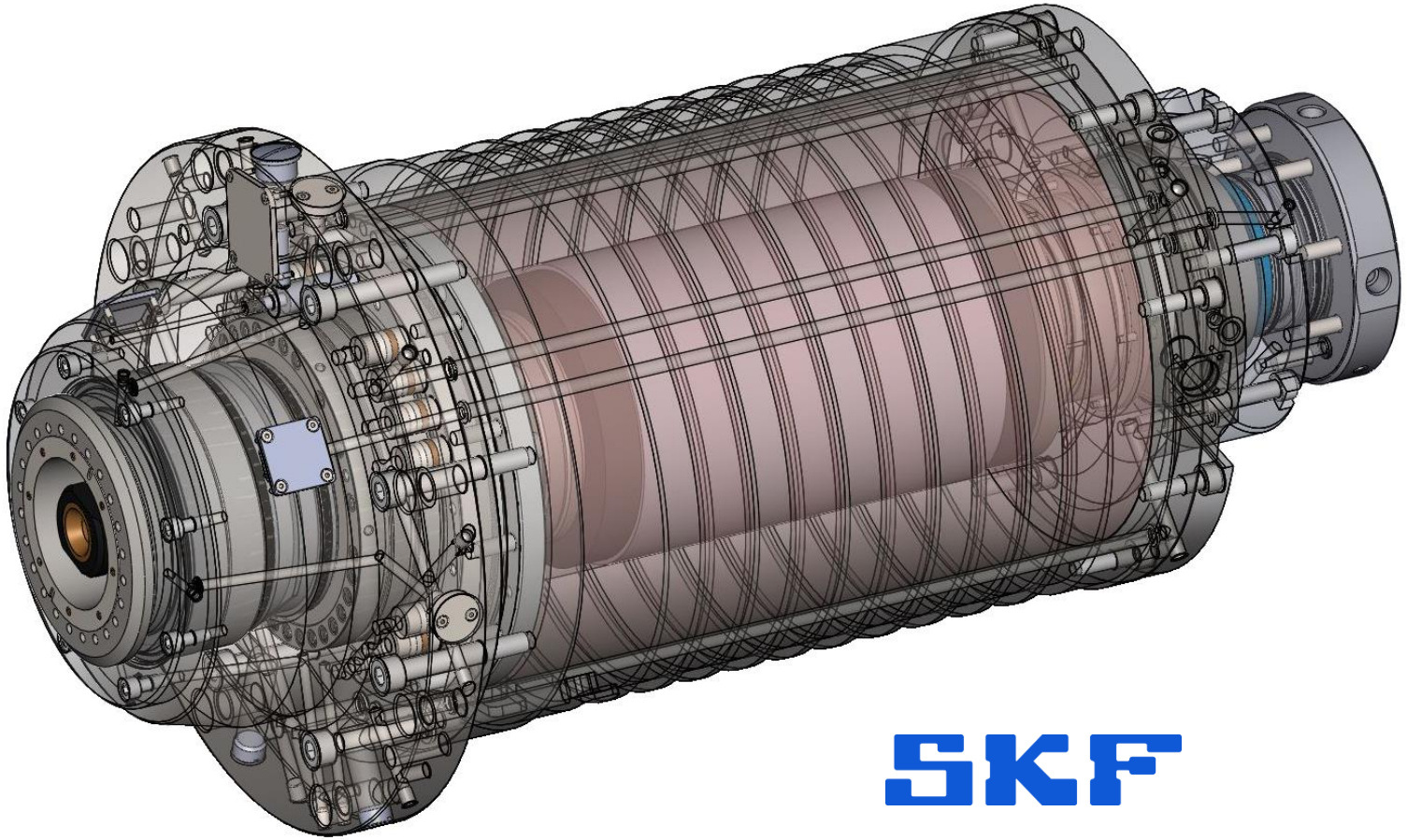
18 мая 2017 г.

АО «Ковровский электромеханический завод», ЗАО "СКФ" и МГТУ им. Н.Э. Баумана

подписали соглашение по локализации разработки и производства современных шпиндельных узлов для металлорежущих станков

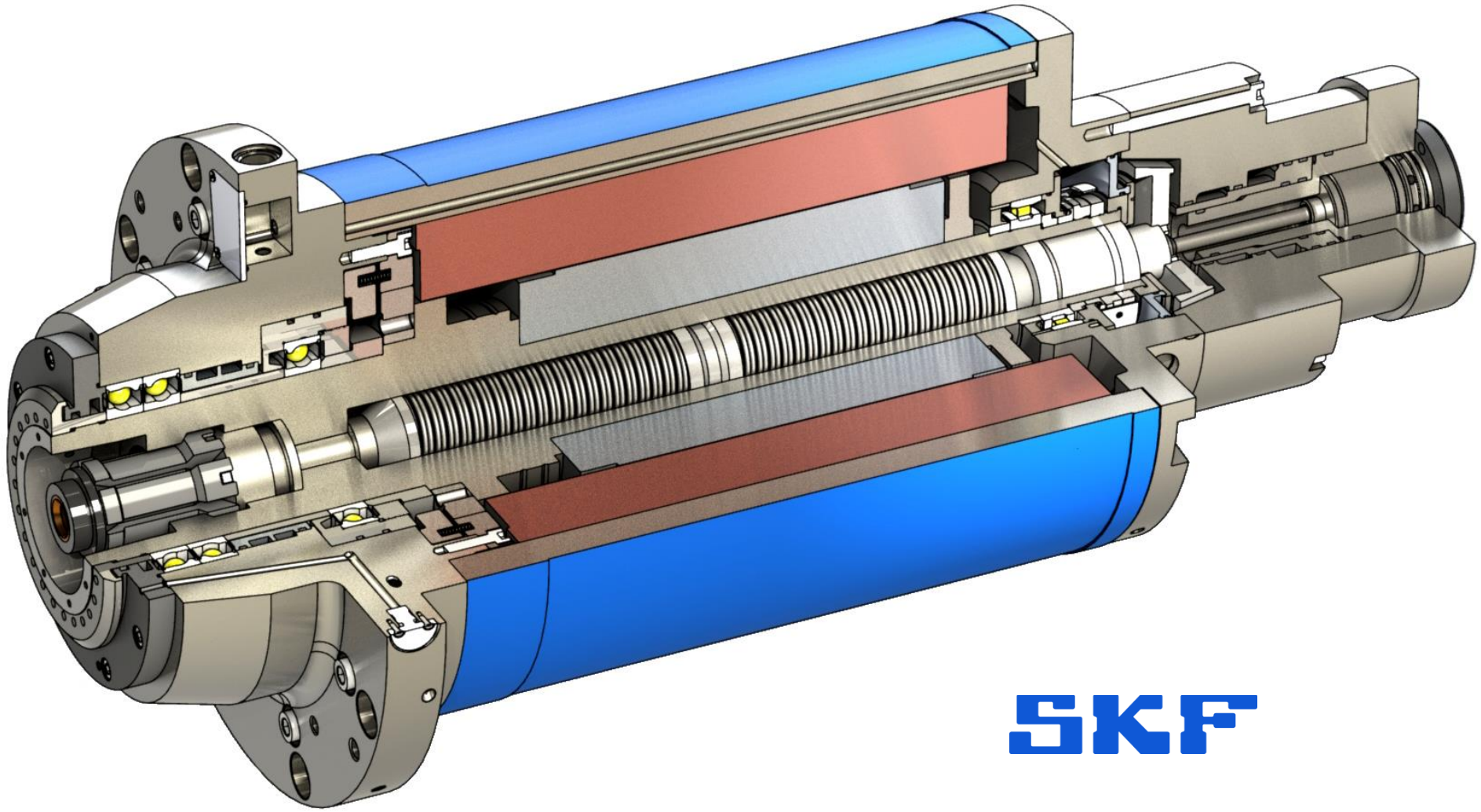
Шпиндель SKF132

Характеристики	
Максимальные частота вращения Об/мин	10 000
Мощность шпинделя S1 КВт	30
Крутящий момент S1 Н*м	
2400 об/мин	119
10000 об/мин	28
Конус шпинделя	HSK-A 100
Система фиксации для токарной обработки	Зубчатое зацепление Хирта

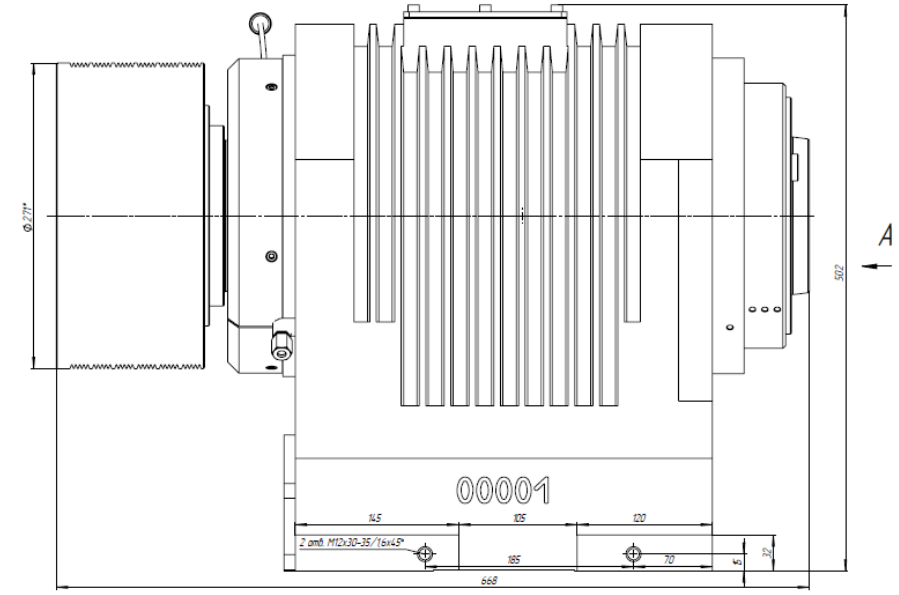


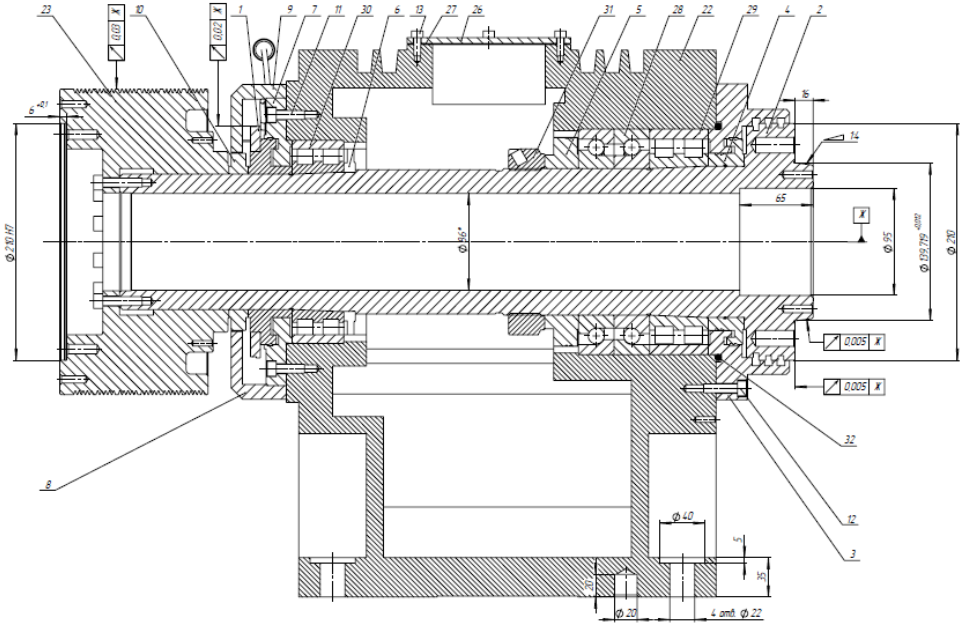
Шпиндель SKF132

Датчики
Датчик скорости и углового положения шпинделя
Датчик температуры передних подшипников
Датчик вибрации передних подшипников
Датчик температуры обмотки статора электромотора
Датчик зажима инструментальной оправки
Датчик положения зубчатого зацепления Хирта



Шпиндель SKF 25 TS

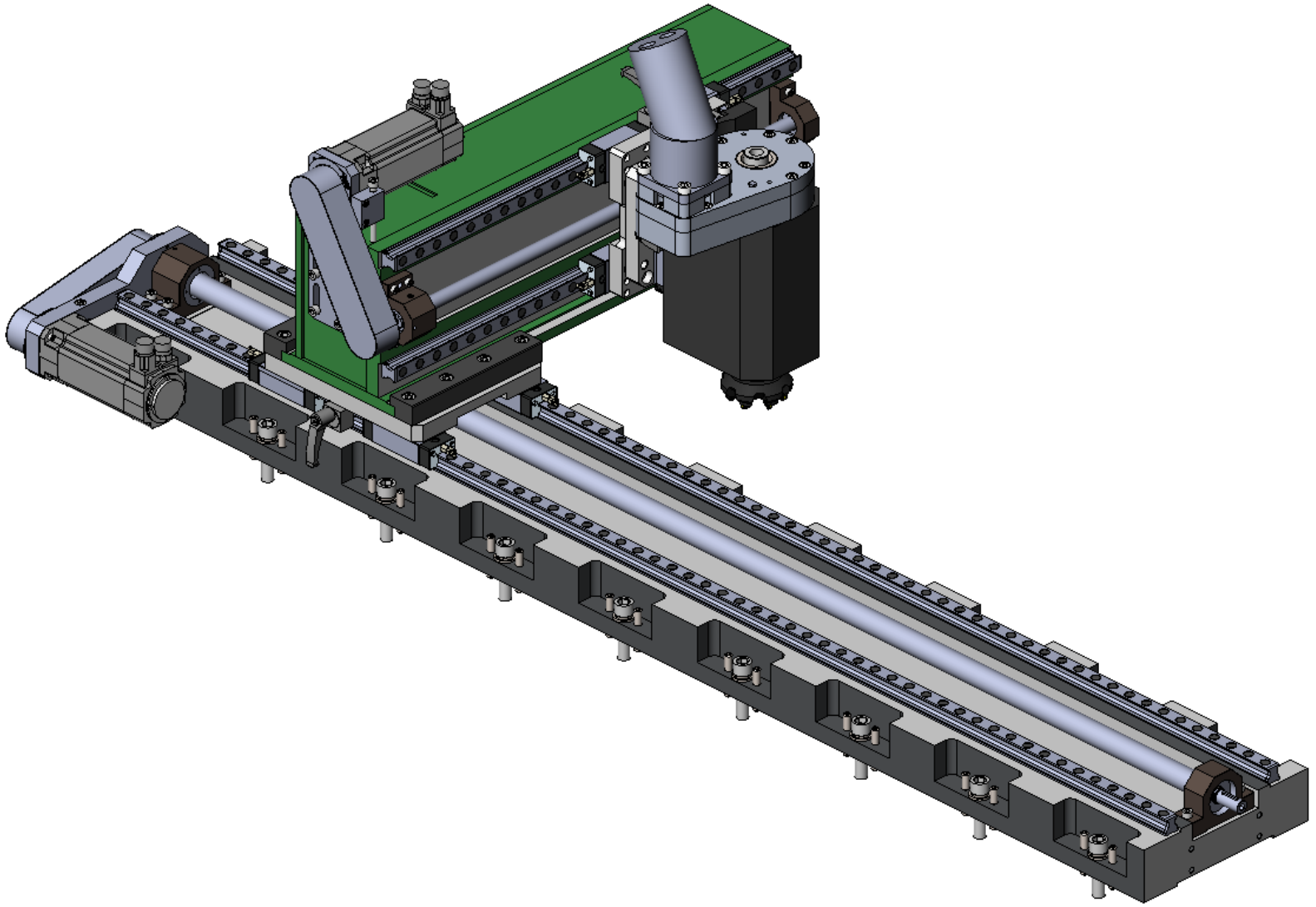




Характеристики	
Максимальные частота вращения Об/мин	3500
Тип привода шпинделя	Клиноременный
Радиальное биение	5 мкм
Торцевое биение	5 мкм
Конус шпинделя	2-8Ц ГОСТ 12595-2003
Смазка подшипников	Пластичная, на весь срок службы

СТАНКОМАШСТРОЙ SKF

Портативный консольный фрезерный станок (ПКФС)



Портативный фрезерный станок с увеличенной жесткостью станины позволяет решать ответственные задачи в области портативной обработки крупногабаритных изделий для нужд ОСК и Роскосмоса.

В станке используются удобные в эксплуатации электропривода движения подачи.

Привод шпинделя гидравлический.

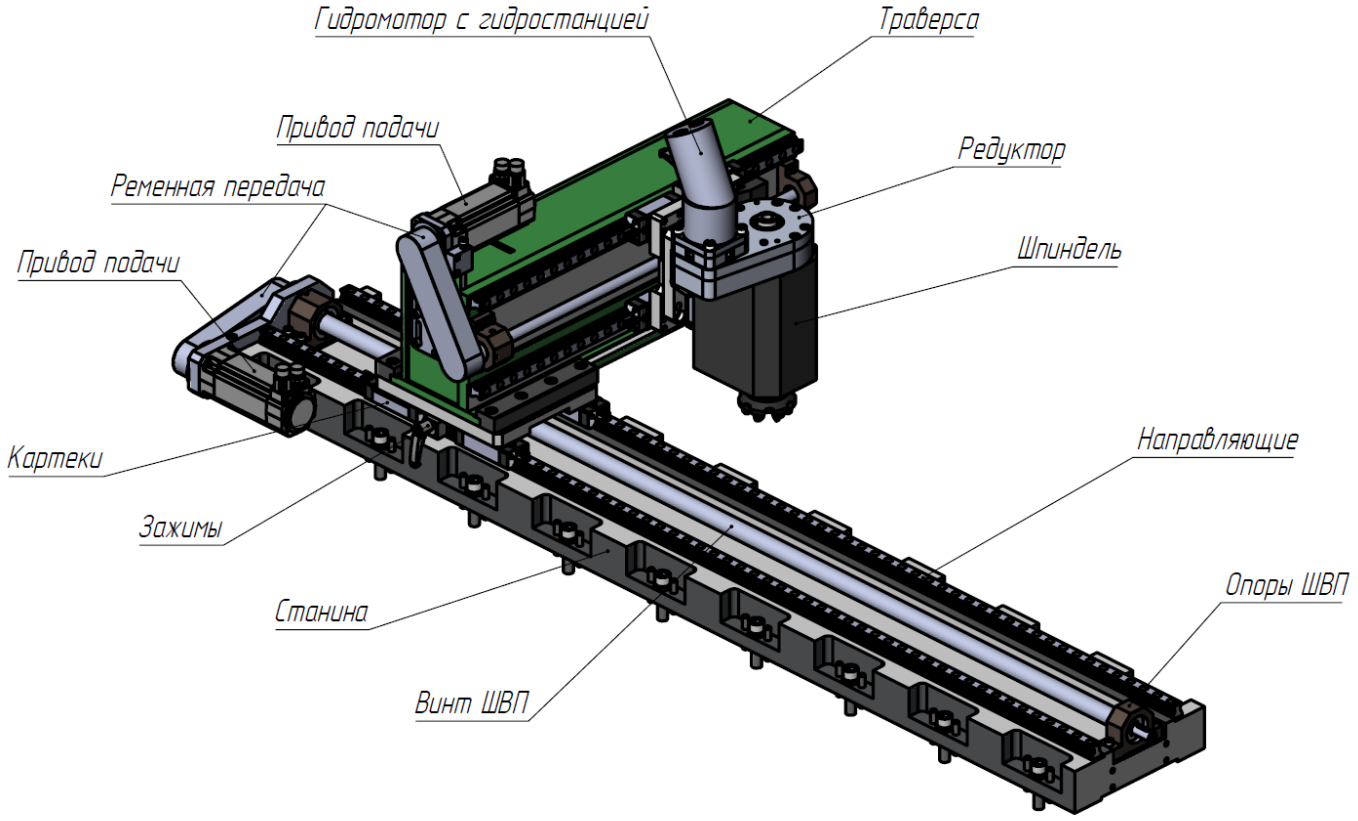
Фрезерование может выполняться по любой оси, а фрезерную головку можно поворачивать на 360°.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Макс. ход по оси X	260 мм
Макс. ход по оси Y	1510 мм
Макс. вертикальный ход	84 мм
Размер шпинделя	120 мм
Мощность привода шпинделя	9,3 кВт
Мощность привода подачи	1,26 кВт
Частота вращения шпинделя макс.	3000 об/мин

Доля отечественных узлов и деталей в ПКФС

Отечественные узлы и детали
Шпиндель
Редуктор
Гидромотор и гидростанция
Траверса
Станина
Ременная передача



Импортные узлы и детали
Винты, гайки и опоры ШВП
Направляющие, каретки и зажимы
Привода подач

Доля узлов и деталей отечественного производства составляет более 70% от общей стоимости станка, что соответствует 67 баллам таблицы приложения к постановлению №719 из 66 требуемых баллов

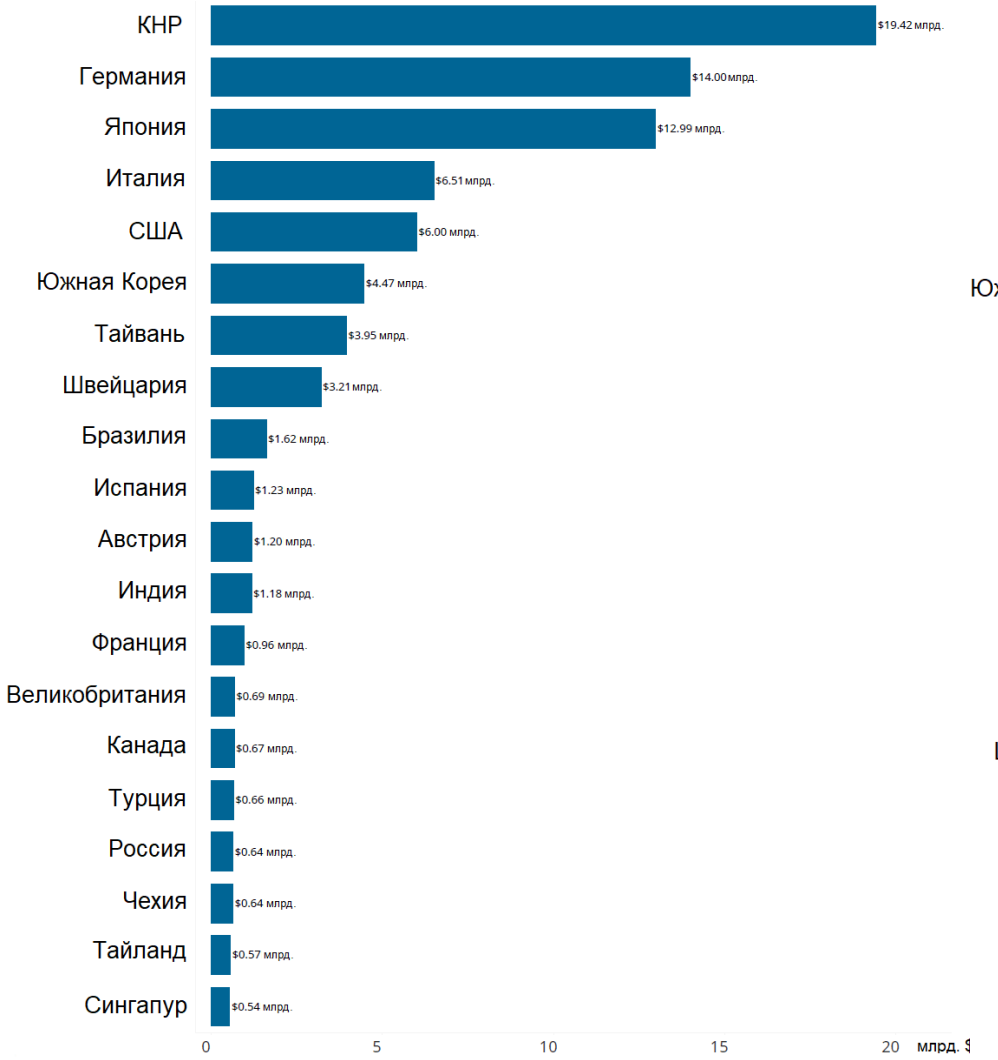
Выбор импортных деталей и узлов обусловлен отсутствием на отечественном рынке подходящих аналогов

Проблемы разработки и производства изделий в рамках постановления №719

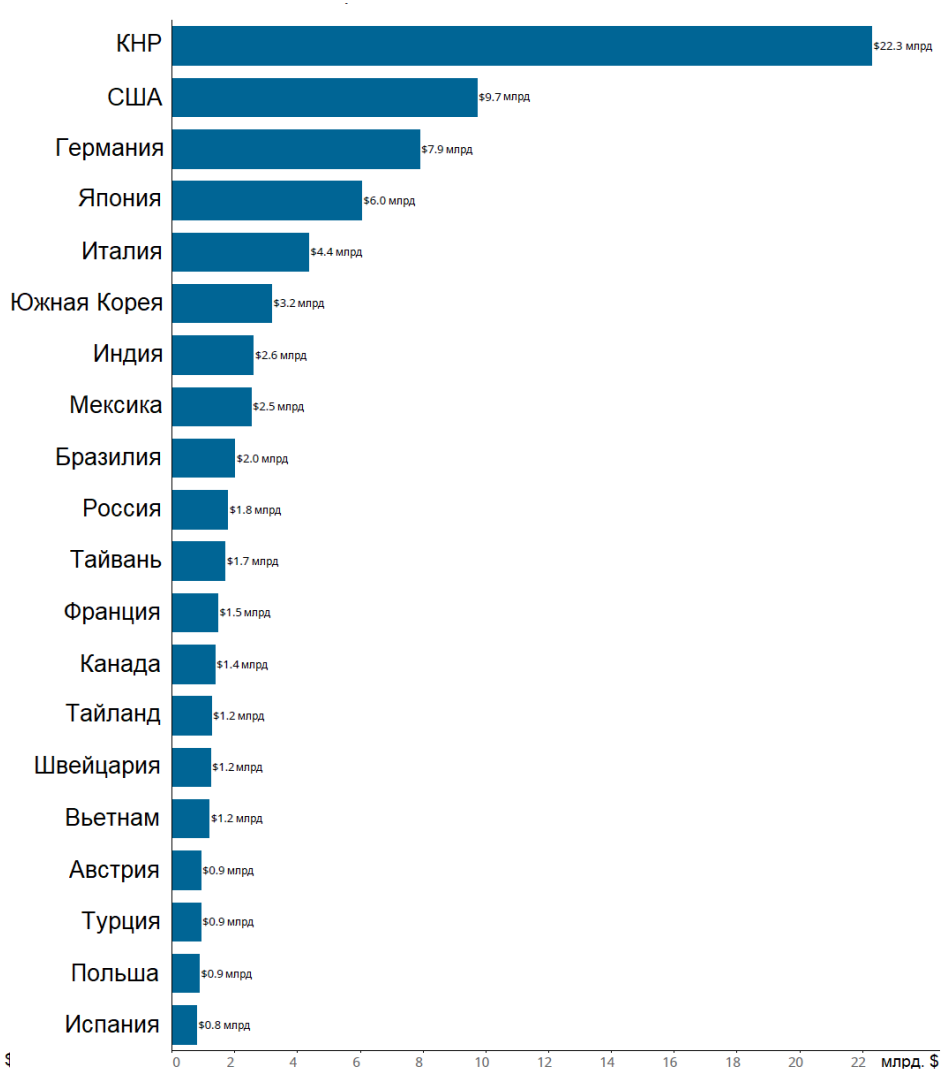
- Малый объём производства отечественных станков
- Отсутствие локализованных ключевых комплектующих
- Снижение баллов в рамках кооперации

Состояние станкостроительной отрасли за 2019 г.

Производство

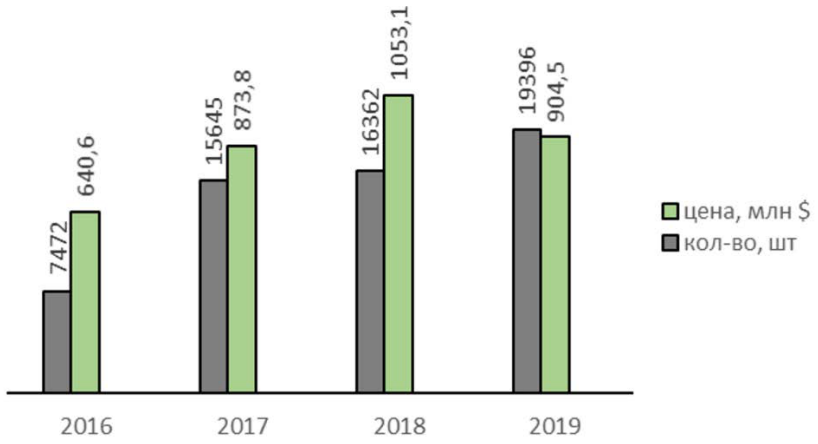


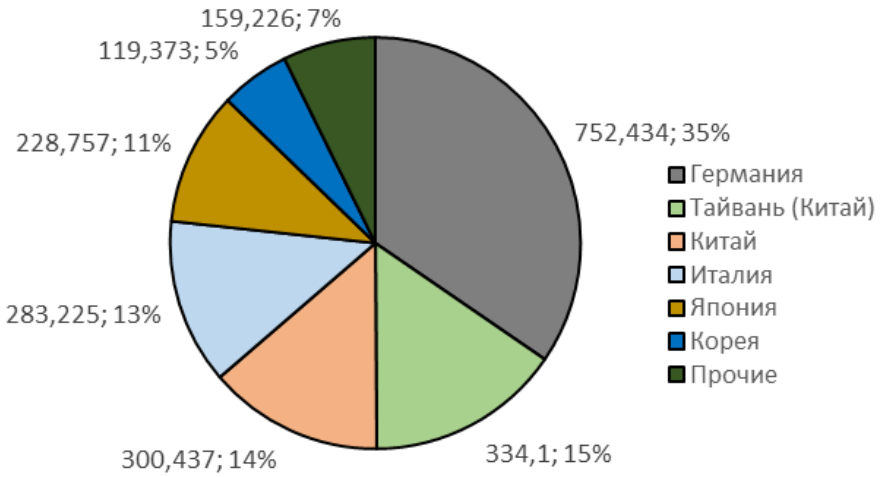
Потребление



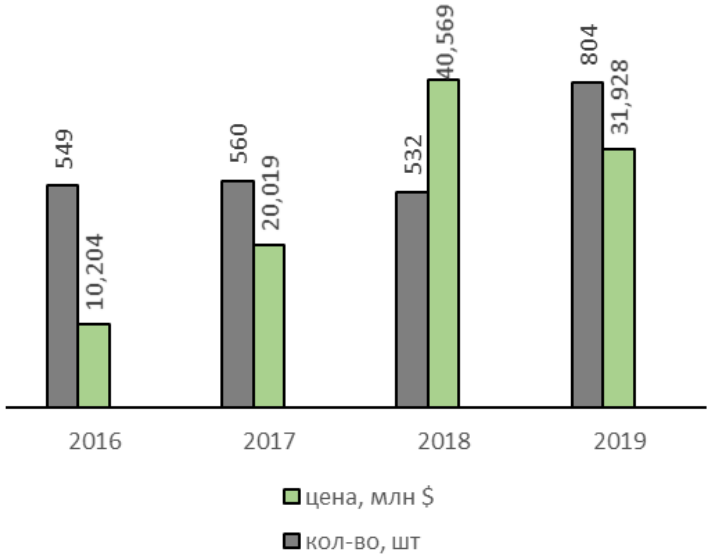
Состояние станкостроительной отрасли

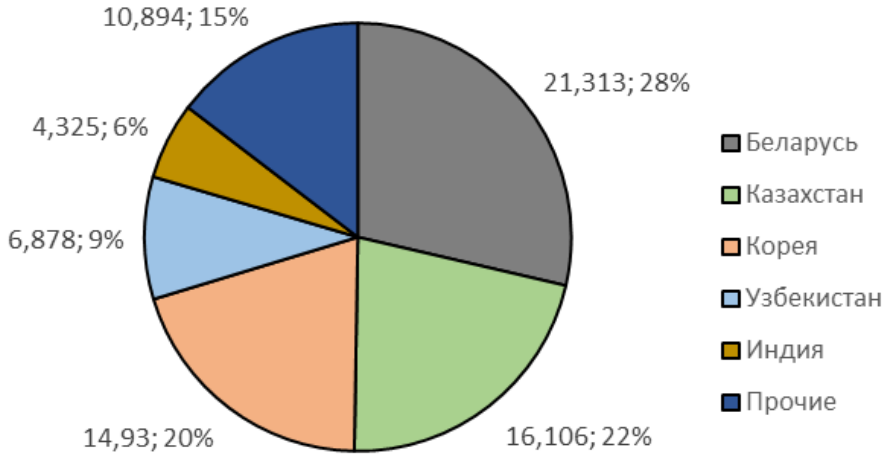
Динамика общего импорта станков с ЧПУ





Динамика общего экспорта станков с ЧПУ





Состав импорта станков с ЧПУ в 2019 г.

- Электроэроизонные, плазменные, лазерные и водоструйные станки с ЧПУ – 12 989 шт.
- Центры обрабатывающие и агрегатные станки с ЧПУ – 1 331 шт.
- Токарные станки с ЧПУ – 1 995 шт.
- Сверлильные, расточно-фрезерные, расточные и фрезерные станки с ЧПУ – 521 шт.
- Шлифовальные, заточные, хонинговальные станки с ЧПУ – 428 шт.

Состав экспорта станков с ЧПУ в 2019 г.

- Электроэроизонные, плазменные, лазерные и водоструйные станки с ЧПУ – 379 шт.
- Центры обрабатывающие и агрегатные станки с ЧПУ – 43 шт.
- Токарные станки с ЧПУ – 70 шт.
- Сверлильные, расточно-фрезерные, расточные и фрезерные станки с ЧПУ – 51 шт.
- Шлифовальные, заточные, хонинговальные станки с ЧПУ – 32 шт.

Состав производства станков в РФ за 2018 г.

Тип оборудования	
Станки металлорежущие, тыс. шт.	4,6
в том числе:	
для обработки металла путем удаления материала с помощью лазера, ультразвука и аналогичным способом, шт.	499
центры обрабатывающие, агрегатные станки и многопозиционные станки для обработки металлов, шт.	387
токарные, шт.	1207
сверлильные, шт.	269
расточные, шт.	30
фрезерные, шт.	252
гайконарезные и резьбонарезные, шт.	23
для снятия заусенцев, заточные, шлифовальные или станки для прочей доводки металлов, шт.	1274

Промышленное производство в России. 2019. М: Росстат, 2019.

Спасибо за внимание!