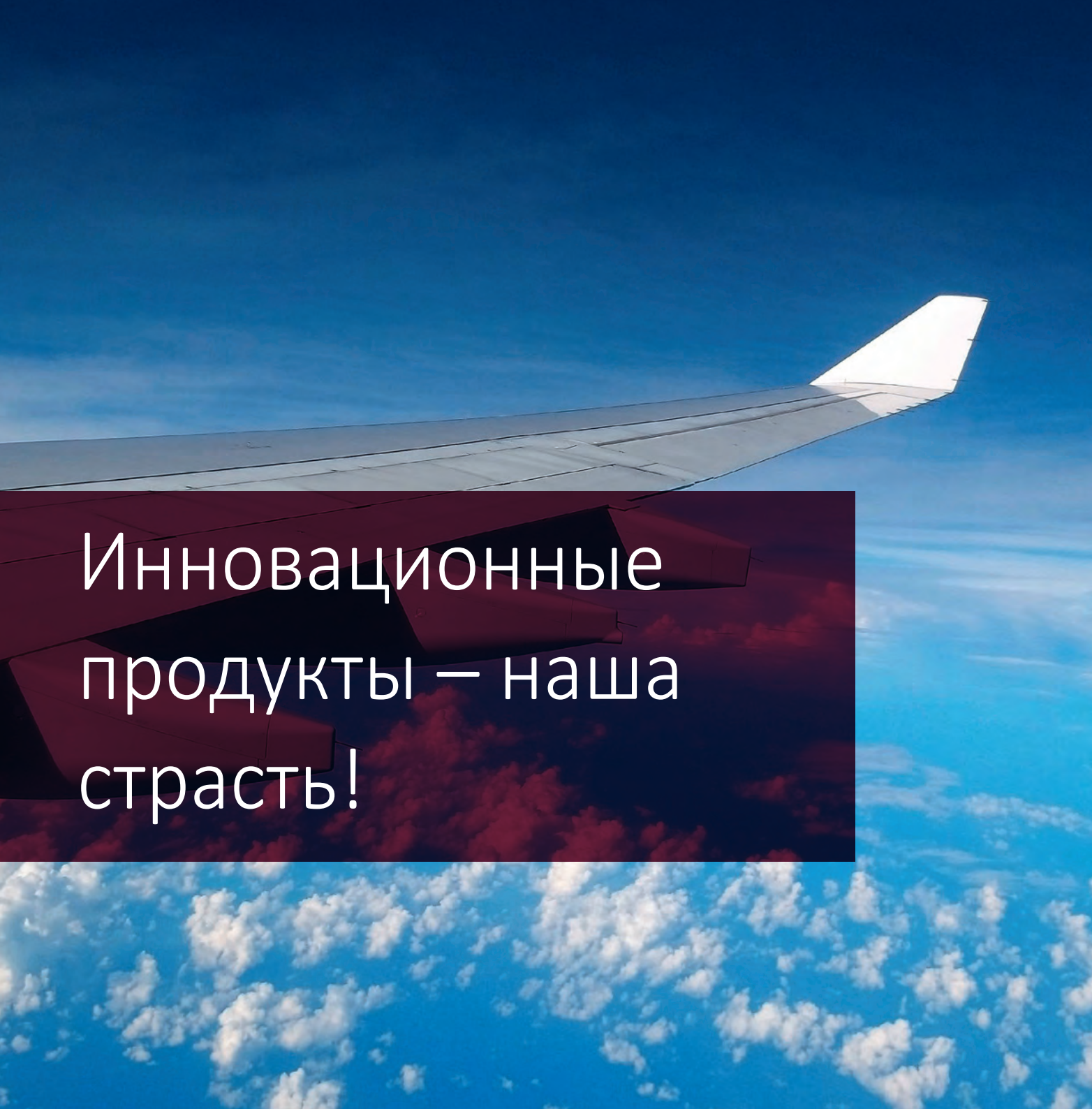




# Применение в авиационной промышленности

Осмысленные и продуманные до мелочей решения



Инновационные  
продукты – наша  
страсть!

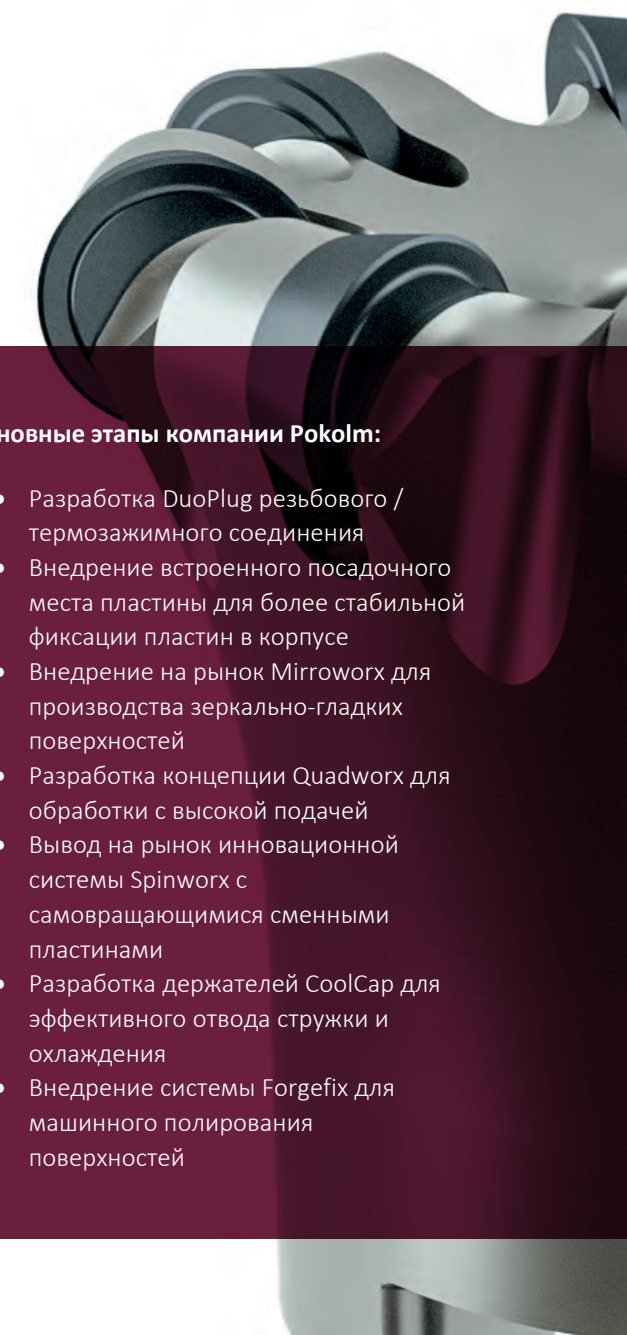
## Rokolm Техника фрезерования

Уже более 25 лет компания под управлением владельца специализируется на разработке и производстве инновационных высококачественных инструментальных систем для фрезерования. Работая в собственном R&D-центре, мы постоянно разрабатываем, исследуем и совершенствуем свою продукцию, чтобы обеспечить наших клиентов самыми передовыми технологиями и удовлетворить потребности самых требовательных Клиентов. Благодаря традициям Rokolm, особенно в области самых сложных геометрических форм и материалов, мы выросли в крупную международную технологическую компанию.

Наша компания гарантирует высокое качество продукции, профессиональную компетентность сотрудников и постоянное ноу-хау в мире фрезерования. Особым отличием Rokolm является обширный спектр услуг и решений для авиационной, аэрокосмической и металлообрабатывающей промышленности, как ориентированный и надежный партнер, достигая наивысших целей в области качества.

### Ваш успех в надежных руках:

- Наши высокопроизводительные и долговечные системы инструментов помогут вам в течение долгого времени сохранить ваши затраты на низком уровне.
- Мы анализируем существующие процессы и помогаем использовать весь потенциал Вашего производства.
- Консультации наших компетентных специалистов гарантируют большую надежность процесса.
- Доверьтесь и выиграйте в долгосрочной перспективе с более чем 500.000 возможных комбинаций инструментальной оснастки Rokolm. Она состоит из фрезерных корпусов, систем оправок и переходников, а также твердосплавных фрез, для обеспечения наиболее подходящих решений Ваших задач, которые могут возникнуть в производственном процессе.



### Основные этапы компании Rokolm:

- Разработка DuoPlug резьбового / термозажимного соединения
- Внедрение встроенного посадочного места пластины для более стабильной фиксации пластин в корпусе
- Внедрение на рынок Mirroworx для производства зеркально-гладких поверхностей
- Разработка концепции Quadworx для обработки с высокой подачей
- Вывод на рынок инновационной системы Spinworx с самовращающимися сменными пластинами
- Разработка держателей CoolCap для эффективного отвода стружки и охлаждения
- Внедрение системы Forgefix для машинного полирования поверхностей



# Осмысленные и продуманные до мелочей решения

## Техническая поддержка до оптимизации производственного процесса

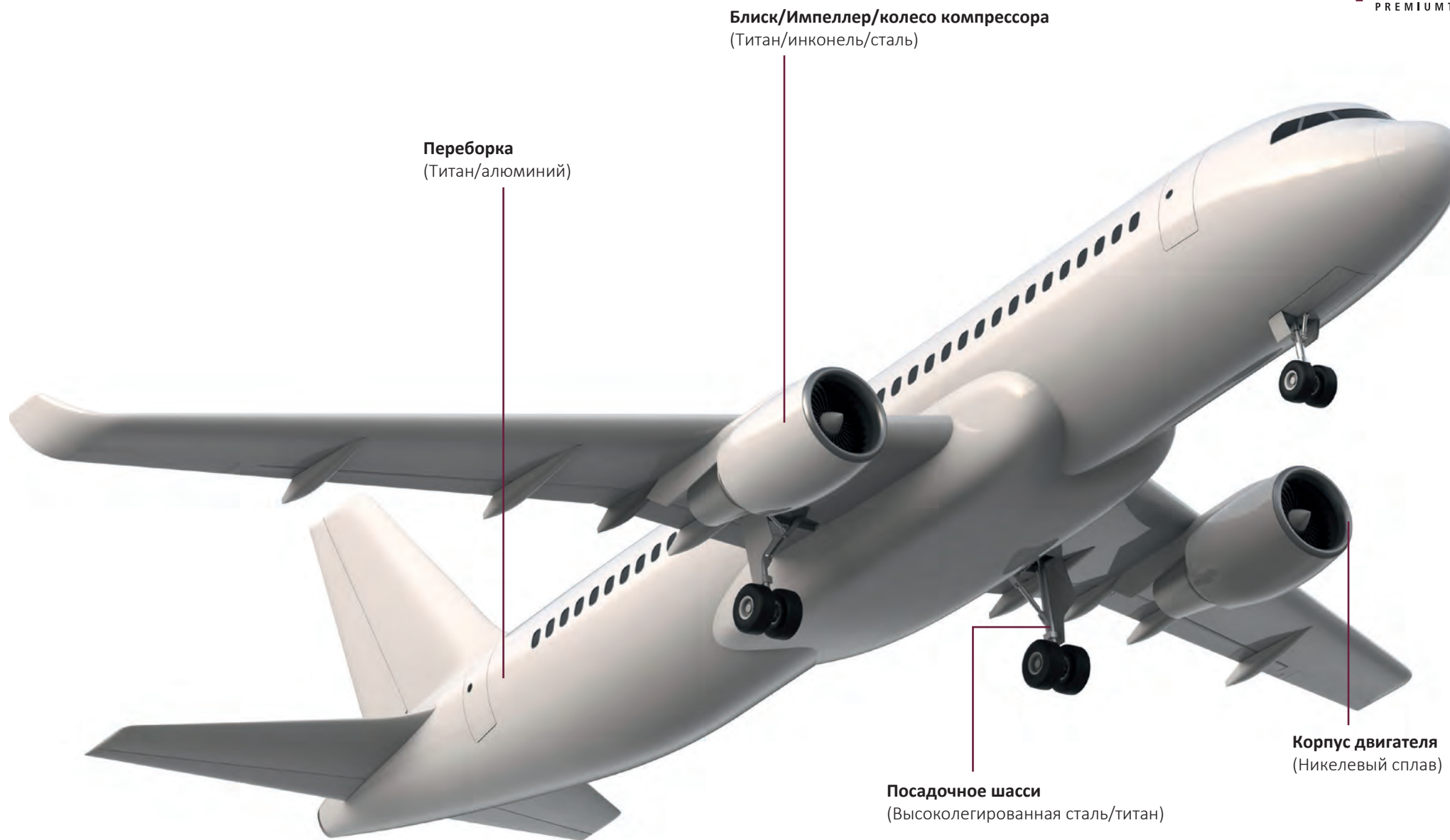
В связи с увеличением использования труднообрабатываемых материалов и необходимостью разработки оптимизированных производственных процессов, перед предприятиями во всех отраслях возникают непростые задачи. Pokolm, являясь поставщиком комплексных инструментальных систем, отличается своим ноу-хау в обработке высокосложных деталей самолетов.

Наши консультанты вместе с Вами проанализируют существующие процессы, чтобы получить наиболее экономичное и технически обоснованное решение. С нашим широким ассортиментом обрабатывающих инструментов мы предлагаем Вам наилучшие возможности для обработки новых материалов с высочайшей точностью и надежностью технологического процесса. Вместе мы повысим Вашу производительность и безопасность. Мы продумаем решение и комплексно проконсультируем Вас, начиная с технической поддержки и заканчивая оптимизацией процесса обработки.

Мы отвечаем высоким требованиям авиационной промышленности, сочетая наши инструменты премиум-класса с высокой компетентностью в области консалтинга.

### Концепция консалтинга Pokolm:

- Определение цели
- Анализ текущего состояния
- Оптимизация процессов
- Стабильность процессов
- Поддержка со стороны технического персонала
- Повышение производительности
- Сокращение расходов





Уникальная во всем мире система инструментов от Pokolm



## Инструментальная система SPINWORX

### Революционные фрезы с круглой пластиной

- Инновационная инструментальная система SPINWORX, ставящая под сомнение то, что использовалось десятилетиями, пластины должны быть жестко закреплены винтами.
- Не может быть! Благодаря SPINWORX пластина вращается сама по себе и экономит Ваше время, снижает вероятность ошибки вследствие влияния человеческого фактора и постоянного принудительного переворота пластины.
- По всей окружности пластины достигается 100%-ое использование режущей кромки.
- Система SPINWORX снижает частоту замены инструмента и количество непроизводительного времени, а также уменьшает необходимость в использовании дополнительных инструментов.
- Используя SPINWORX, за тот же период времени, вы достигнете более высокой производительности заготовки благодаря оптимизированному времени бесперебойной работы станка.
- Инструменты SPINWORX полностью подходят для черновой и получистовой обработки торцевых поверхностей, пазов, окружностей и карманов в таких материалах как высоколегированная сталь, инконель, чугун, нержавеющие материалы, а также в жаропрочных сплавах.

## Наши примеры:

### Пример обработки для «Инконель 718»

Корпус фрезы:	DR12-032-E16-04
$D_c$ (номинальный диаметр):	32 мм
Оправки:	50 16 710
Вылет:	Примерно 85 мм
Охлаждение:	СОЖ
Индексируемая пластина:	DR12-8B7
$V_c$ (скорость):	45 м/мин
$n$ (обороты):	448 мин <sup>-1</sup>
$F_z$ (подача на зуб):	0,2 мм
$V_f$ (скорость подачи):	358 мм/мин
$A_p$ (глубина резания):	1 мм
$A_e$ (ширина реза):	16 мм
Срок службы:	3,6 ч
Конец срока службы:	Достигнуто
Объем резания:	5,73 см <sup>3</sup> /мин

### Пример обработки для «Ti6AL4V (Titan Grad 5)»

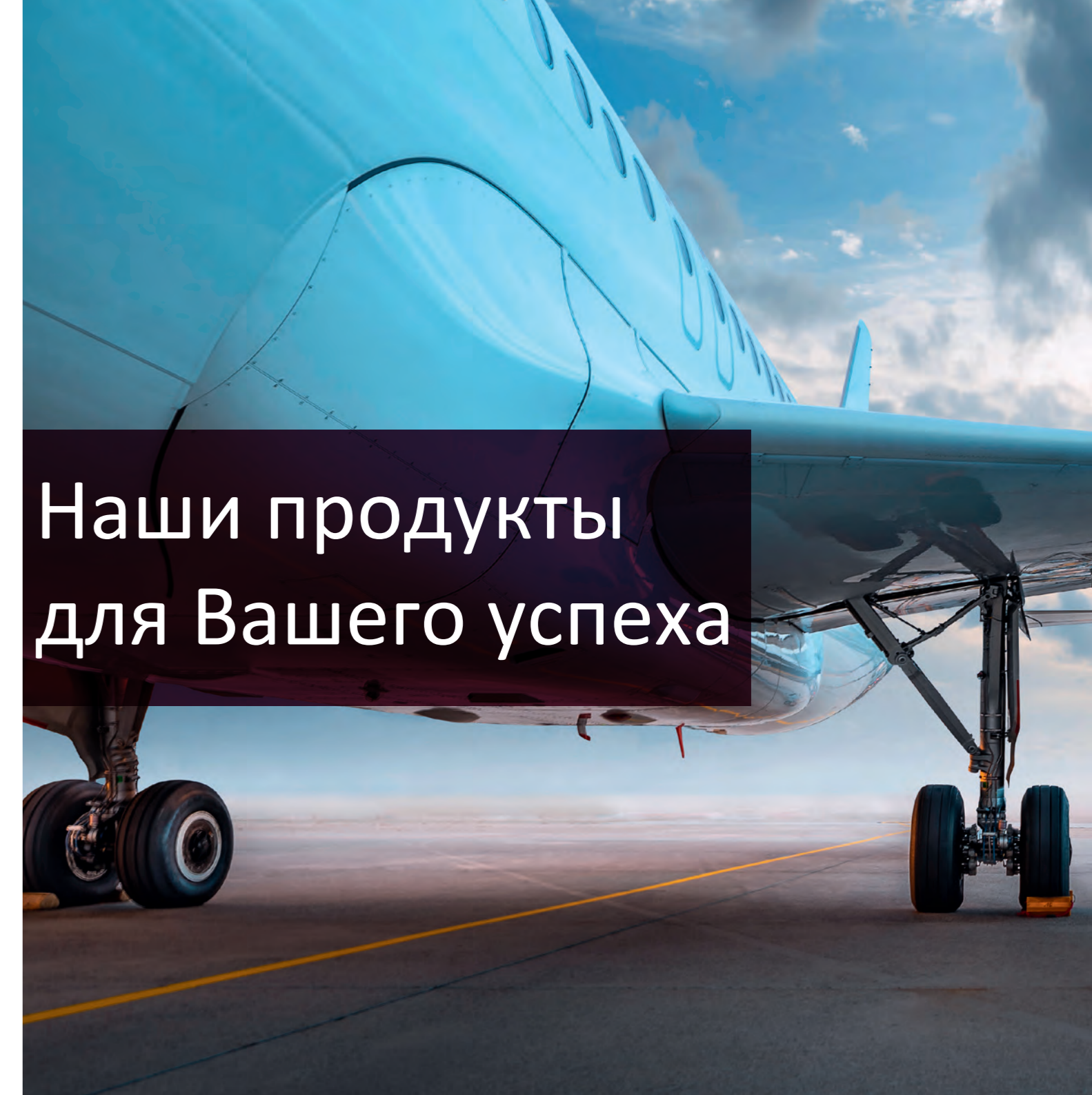
Корпус фрезы:	DR12-050-A22-07
$D_c$ (номинальный диаметр):	50 мм
Оправки:	50 22 750
Вылет:	Примерно 100 мм
Охлаждение:	СОЖ
Индексируемая пластина:	DR12-8B7
$V_c$ (скорость):	50 м/мин
$n$ (обороты):	318 мин <sup>-1</sup>
$F_z$ (подача на зуб):	0,19 мм
$V_f$ (скорость подачи):	423 мм/мин
$A_p$ (глубина резания):	2 мм
$A_e$ (ширина реза):	35 мм
Срок службы:	10 ч
Конец срока службы:	Достигнуто
Объем резания:	29,63 см <sup>3</sup> /мин

**rokolm**  
PREMIUMTOOLS. WE KNOW HOW.



patented by  
**rokolm**

Наши продукты  
для Вашего успеха



## Твердосплавные фрезы

Для экстремальной обработки | HRC

- 4 режущие кромки с радиусом на торце, сталь, чугун
- с режущим центром
- концевая фреза 90 град.
- укороченная и удлиненная серия
- доступны стандартные с лыской для зажима винтом  $\geq \varnothing 12$  мм (Weldon)

## Твердосплавные сферические фрезы

Для титана и нержавеющей стали.

- фреза с 4-мя режущими кромками
- гладкий цилиндрический хвостовик
- сферическая форма
- с режущим центром
- VTNB-покрытие
- по запросу поставляются с требуемой рабочей частью

## Концевые спиральные фрезы для черновой и чистовой обработки

Для высокотемпературной обработки титана и нержавеющей стали

- фреза с 4-мя режущими кромками
- гладкий цилиндрический хвостовик
- концевая фреза 90 град.
- с режущим центром
- VTNB-покрытие
- укороченная версия
- доступны стандартные с лыской для зажима винтом  $\geq \varnothing 12$  мм (Weldon)
- по запросу поставляются с требуемой рабочей частью

## Quadworx®

Универсальное применение для фрезерования с высокой подачей.

- высокопроизводительная фрезерная система с огромной скоростью удаления стружки
- четыре режущие кромки для высокоэкономичного использования
- благодаря надежному позиционированию режущих пластин гарантируется максимальная надежность процесса прерывистого резания.



## Spinworx®

Уникальная система инструментов для фрезерования с самовращающимися пластинами.

- 100%-ое использование режущей кромки
- минимальное время наладки, так как не требуется ручной поворот режущей кромки
- увеличение объема стружки без перерыва в производственном процессе
- приспособлена для механической обработки стали, чугуна, нержавеющей стали, жаропрочных сплавов и цветных металлов
- идеально подходит для черновой и получистовой обработки
- низкое энергопотребление шпинделя станка за счет стружкообразования



## Waveworx®

Сферическая фреза для черновой обработки.

- для черновой обработки, фрезерования остаточного припуска и предварительной чистовой обработки
- с двумя режущими кромками для двойной эффективности
- более мягкое резание при черновой обработке
- для глубоких полостей



## Slotworx®

Универсальная фреза для обработки уступов и пазов с современной геометрией режущей кромки, также предназначена для фрезерования с высокой подачей труднообрабатываемых материалов.

- Универсальное применение: черновая и чистовая обработка стали, алюминия, графита, пластмасс, закаленных материалов, чугуна и нержавеющей стали, а также жаропрочных сплавов.
- оптимизированный подвод СОЖ к режущей кромке
- финишная фаска для превосходного качества поверхности
- Радиус углов от 0,4 до 5 мм



## Planworx®

Высокоэкономичная торцевая фреза с исключительной плавностью хода и большой глубиной резания.

- отрицательная, особо стабильная форма корпуса
- возможно использовать все 8 режущих кромок
- лёгкость резания благодаря положительной геометрии пластины
- неравномерное распределение шага для уменьшения вибраций
- отверстия для СОЖ для диаметров до 125 мм
- низкая потребляемая мощность
- превосходная плавность обработки



## Uniworx®

Универсальная фреза для чистовой обработки.

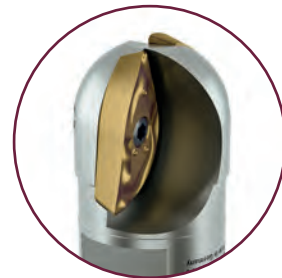
- могут быть использованы сферические и тороидальные пластины
- v-образное гнездо вставки для крепления держателя инструмента
- простое позиционирование пластин
- шлифовка за одно движение за счет спиральной канавки более легкого резания и лучшего качества поверхности
- различные покрытия и режущие материалы, специально предназначенные для точной обработки



**Посадочное шасси.**  
(Высоколегированная сталь)



Spinworx®



Waveworx®



Slotworx®

**Грузовая балка**  
(Высоколегированная сталь/титан)



Uniworx®



Quadworx®



**Корпус двигателя**  
(Инконель)



Spinworx®



Planworx®



Концевые спиральные фрезы

**Стойка**  
(Титан)



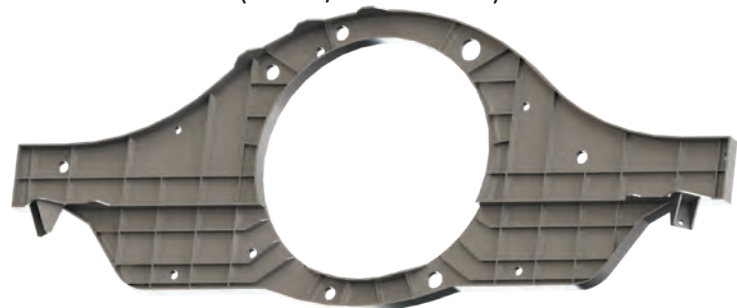
Quadworx®



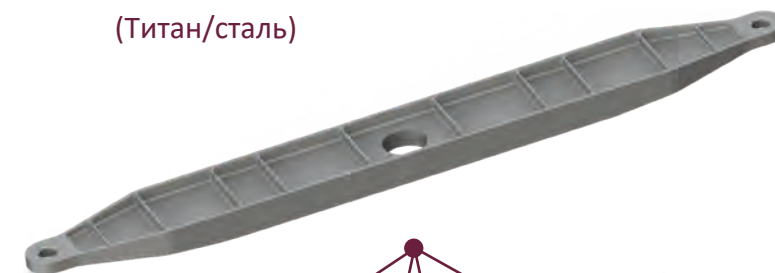
Uniworx®



**Переборка**  
(Титан/алюминий)



**Балка шасси**  
(Титан/сталь)




**Блиск / ИмPELLер / Колесо компрессора**  
(Титан/инконель/сталь)






## **Преимущества для Вас**

- Компетентность и ноу-хау в реализации проектов для аэрокосмической промышленности.
- Широкий ассортимент инструмента для определенных частей самолета, а также для труднообрабатываемых материалов.
- Наряду с высоким качеством, в Pokolm Вы получаете комплексную оптимизацию процесса и обработки, включая анализ затрат.
- В нашей Академии Pokolm мы организуем индивидуальные тренинги для ваших сотрудников.



**Pokolm Guide**  
Скачать сейчас!

Download on the  **App Store**

GET IT ON  **Google Play**

## **Каталог Pokolm**



Мы всегда доступны для Вас!

Технические вопросы | Консультации |  
Сервис | Оптимизация

Pokolm Frästechnik GmbH & Co. KG

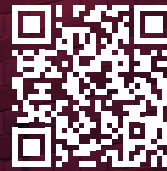
Adam-Opel-Straße 5

33428 Harsewinkel

Telefon: +49 5247 9361-0

Telefax: +49 5247 9361-99

info@pokolm.de | [www.pokolm.de](http://www.pokolm.de)



[www.pokolm.de](http://www.pokolm.de)