

ООО "АФ-ТЕХ"

**УСТАНОВКА ДЛЯ ТЕКСТУРИРОВАНИЯ  
ПОВЕРХНОСТИ МИКРОЯМЧКАМИ**



OPEN  
INNOVATIONS  
**STARTUP TOUR**

---

Road show

# Проблема

## ВНУТРИ

**85–95% ВСЕХ  
ДВИГАТЕЛЕЙ И ДРУГИХ  
АГРЕГАТОВ  
ВЫХОДЯТ ИЗ СТРОЯ ПО  
ПРИЧИНЕ ИЗНОСА**

**БОЛЕЕ 1 ТРЛН. РУБ.  
В ГОД ТРАТИТСЯ НА  
РЕМОНТ МАШИН,  
ОБОРУДОВАНИЯ И  
ТРАНСПОРТНЫХ  
СРЕДСТВ**

## СНАРУЖИ

**ВЫСОКИЙ ЧАСОВОЙ  
РАСХОД ТОПЛИВА  
2-12 ТОНН/ЧАС  
(НА ПРИМЕРЕ  
АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ)**

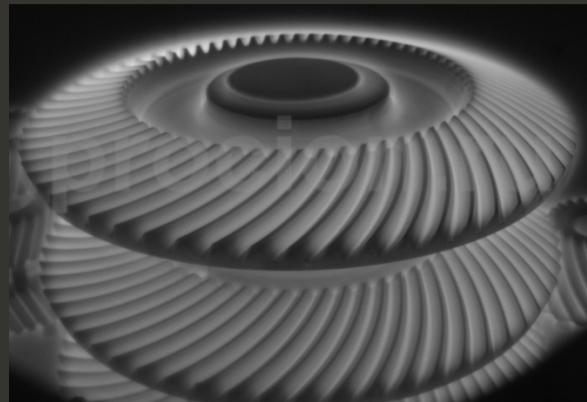
# Подходы к решению проблемы

и процент исчерпанных возможностей

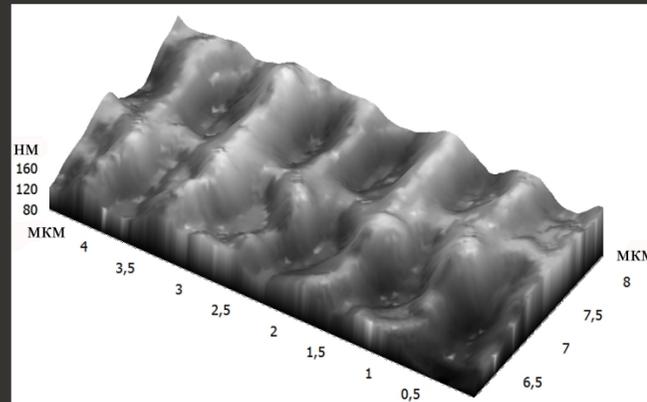
МАТЕРИАЛОВЕ-  
ДЕНИЕ



ХИМИКО-  
ТЕРМИЧЕСКАЯ  
ОБРАБОТКА



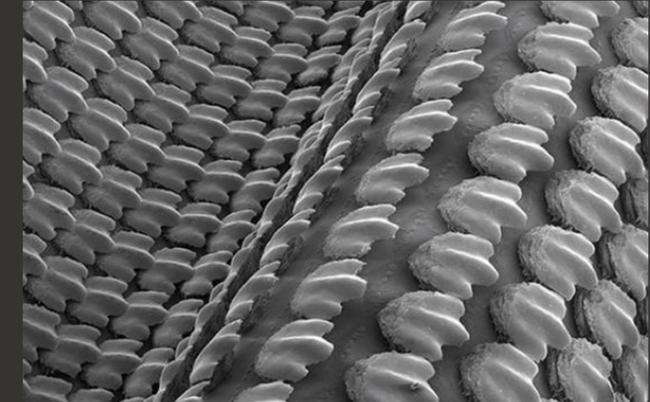
ИНЖЕНЕРИЯ  
ПОВЕРХНОСТИ



КОНСТРУКТОРСКИЕ  
ИЗЫСКАНИЯ



ВОЗВРАЩЕНИЕ  
К ПРИРОДЕ

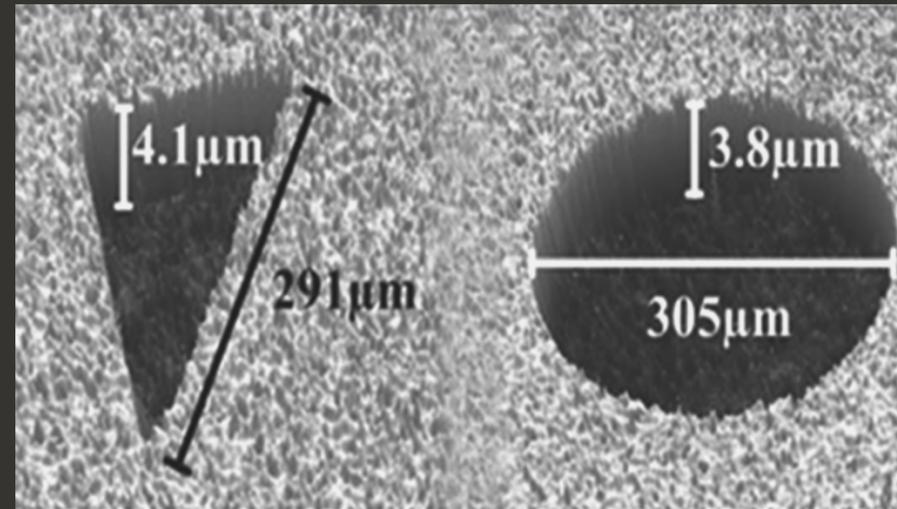


# КОНКУРЕНТЫ НА УРОВНЕ ТЕХНОЛОГИЙ



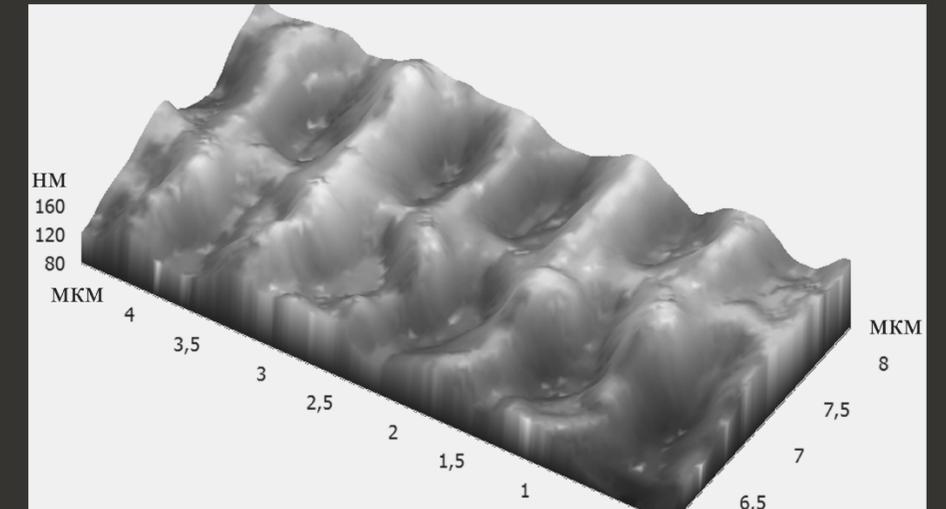
ЛАЗЕРНОЕ  
ТЕКСТУРИРОВАНИЕ

Дорого



ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ  
ТЕКСТУРИРОВАНИЕ

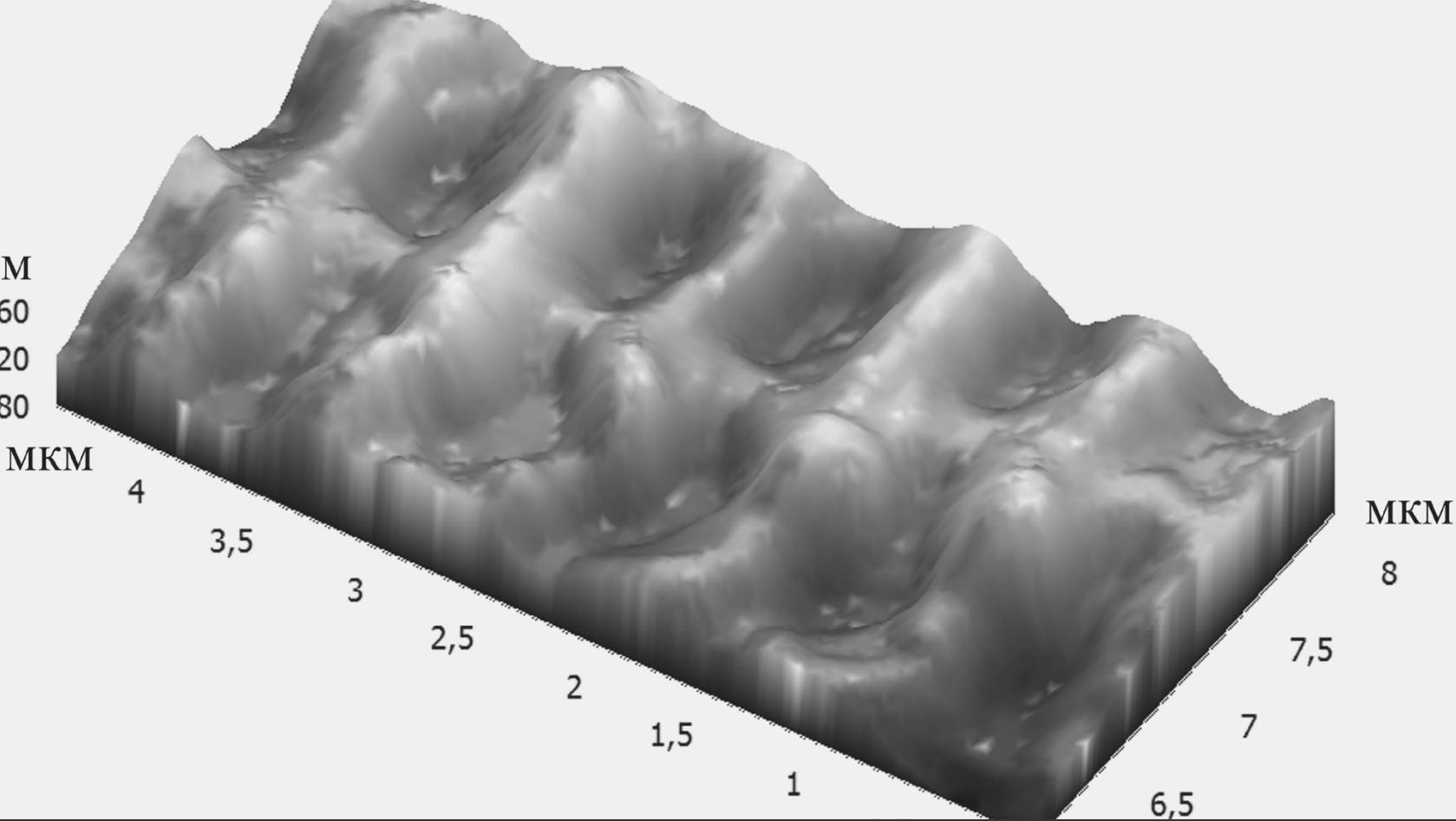
Дорого+ экологическая нагрузка



УЛЬТРАЗВУКОВОЕ  
ТЕКСТУРИРОВАНИЕ

Минимум в 3 раза дешевле  
конкурирующих технологий

Отсутствие острых краев



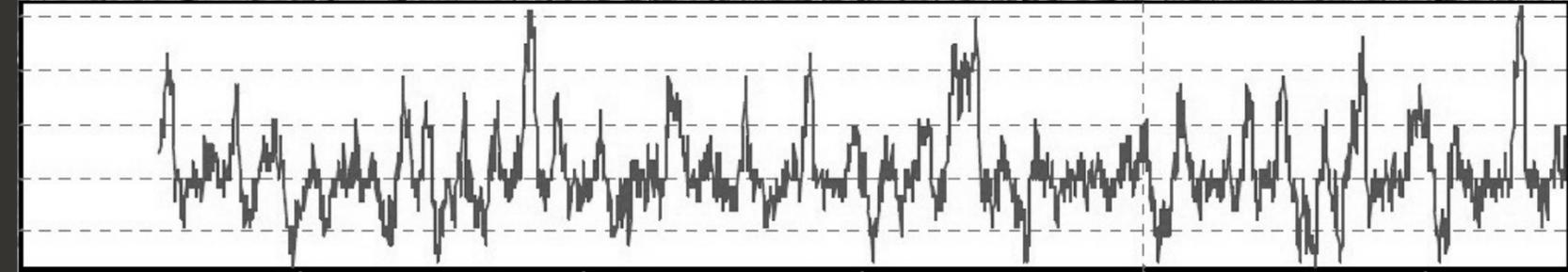
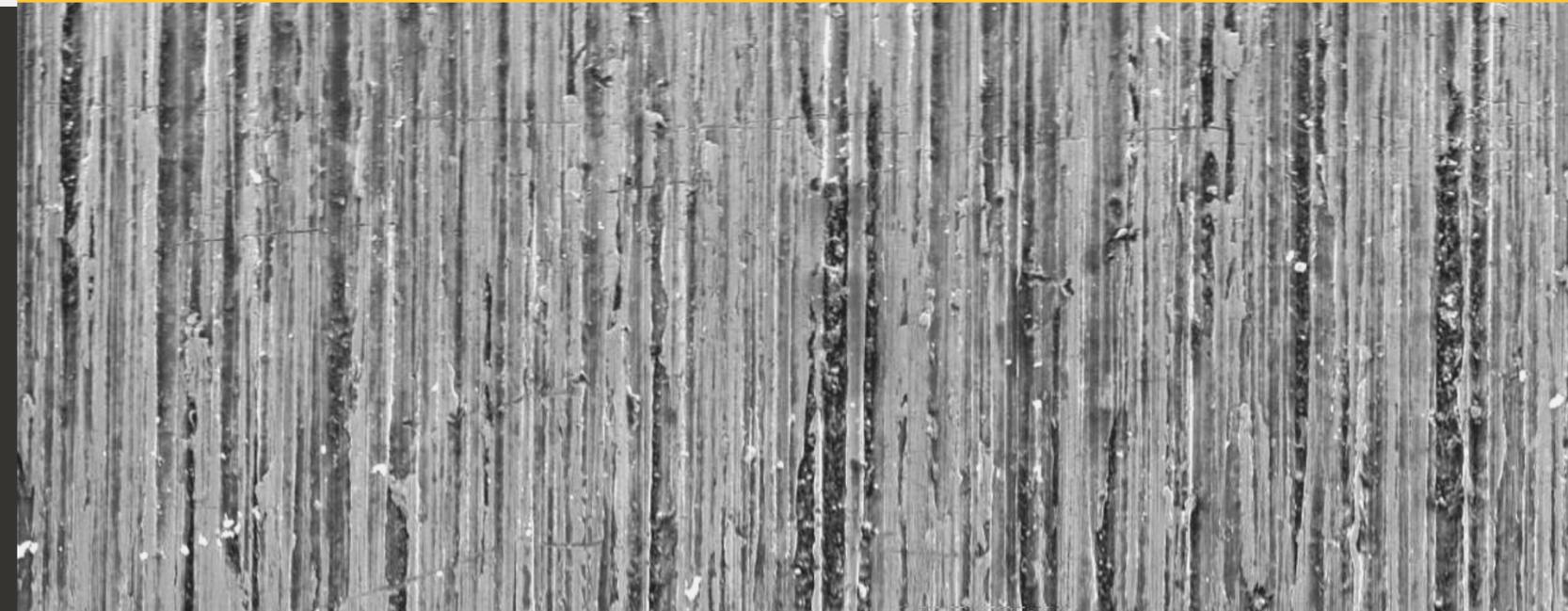
## Предлагаемая технология: текстурирование поверхности микроямочками

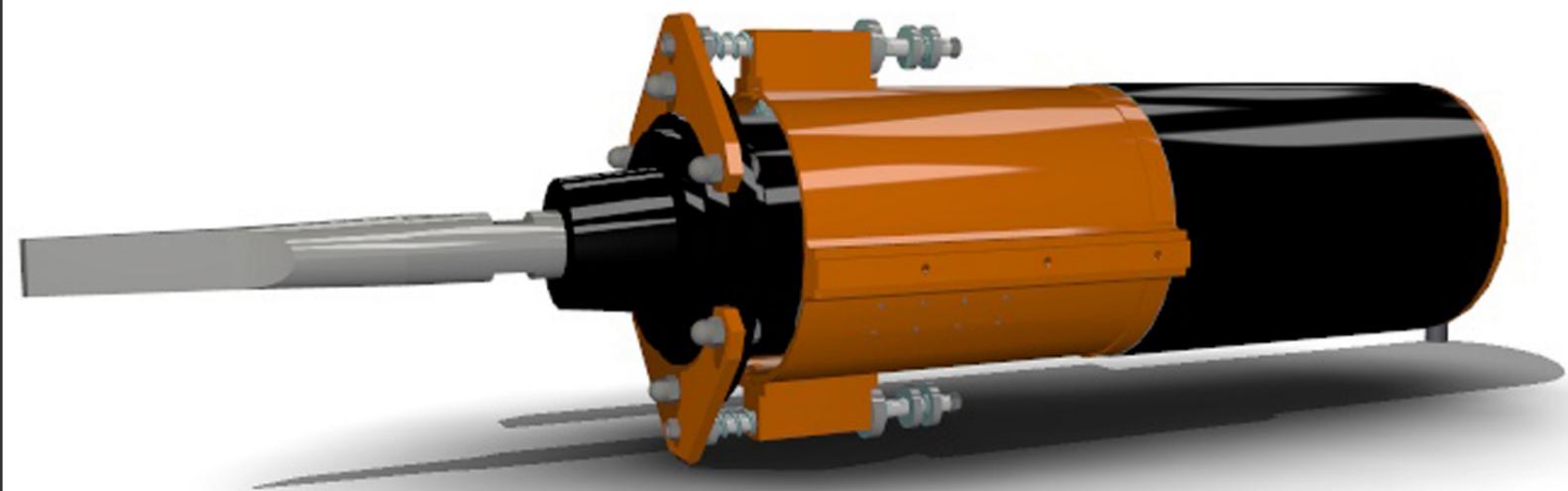
- Повышает износостойкость от 1,5 до 5 раз
- Повышает микротвердость в 2,5 -3 раза
- Снижает коэффициент трения
- Снижает шероховатость на 2 класса и более

**TRL 6 → TRL 8**

## Мы предлагаем отойти от принятых норм и избавиться от:

- Низкой фактической площади контакта
- Малого радиуса скругления вершин
- Микроприжегов
- Концентраторов напряжений
- Растягивающих остаточных напряжений





**18 ТЫСЯЧ УД/СЕК  
ПО ПОВЕРХНОСТИ**

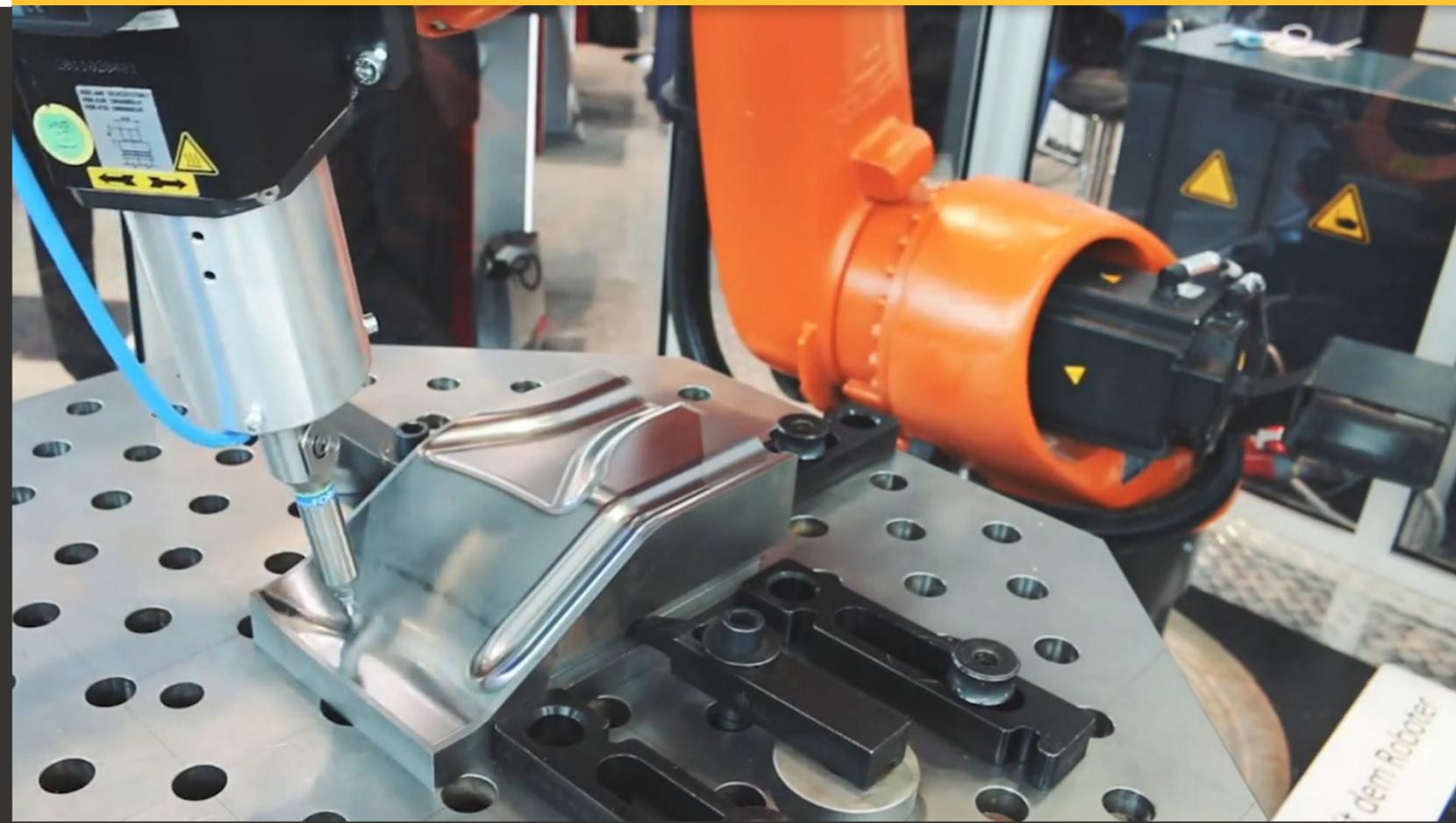
## Продукт проекта Динамический технологический модуль ДТМ-08

Ценность, которую мы несем предприятию:

- **Снижение себестоимости**
- **Повышение конкурентоспособности**
- **Повышение износостойкости**

### Особенности внедрения

- Без остановки технологического процесса
- Не требуется модернизация станка - это дооснащение
- Снижение затрат при внедрении

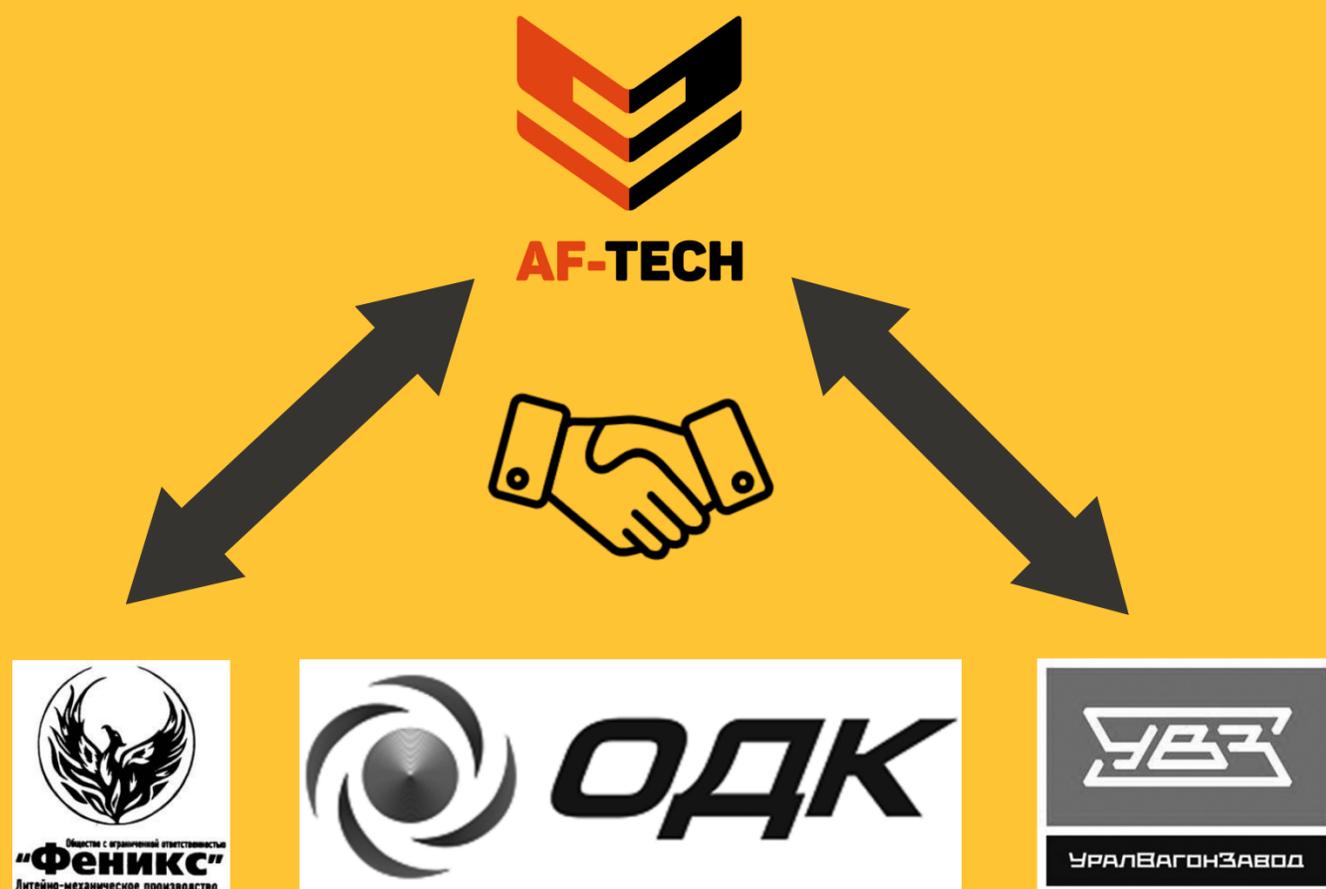


# КТО ПОДТВЕРДИЛ ПРОБЛЕМУ?

"... ТРЕТИЙ ТРЕНД — ВОЗВРАЩЕНИЕ К ПРИРОДЕ.

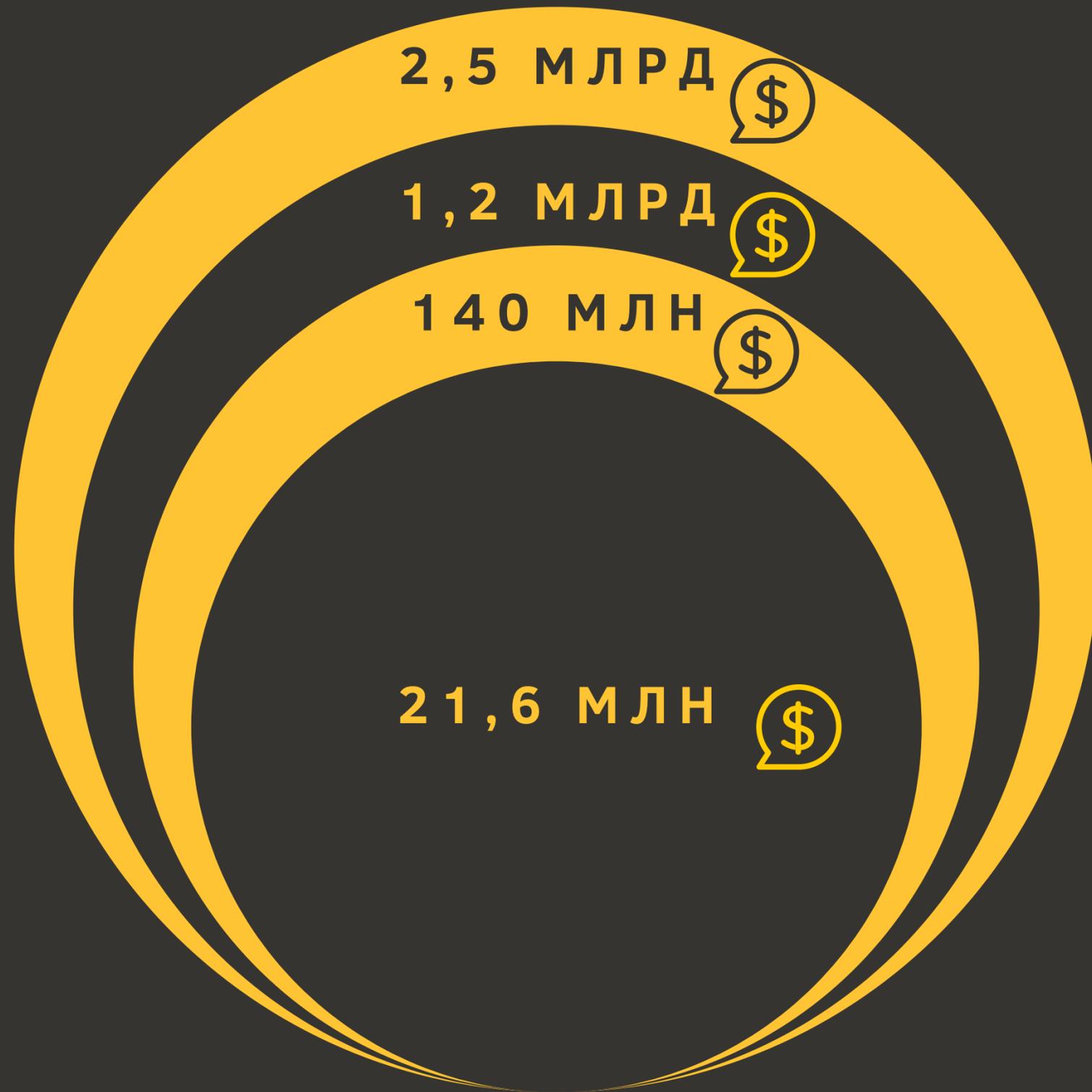
...ЕЩЕ ОДНА ИНТЕРЕСНАЯ ТЕМА, НАД КОТОРОЙ МЫ РАБОТАЕМ — ИЗМЕНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ САМОЛЕТОВ. МЫ ДОЛГО ИЗУЧАЛИ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ ОЧЕНЬ БЫСТРО ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ В ВОДЕ МЛЕКОПИТАЮЩИМ И НЕКОТОРЫМ РЫБАМ, НАПРИМЕР, АКУЛАМ. И ВЫЯСНИЛИ, ЧТО ПОВЕРХНОСТЬ ИХ КОЖИ НЕ ИДЕАЛЬНО ГЛАДКАЯ — ТАМ ЕСТЬ МАЛОЗАМЕТНЫЙ РЕЛЬЕФ, КОТОРЫЙ УМЕНЬШАЕТ СОПРОТИВЛЕНИЕ. И СЕЙЧАС МЫ ИЗУЧАЕМ, КАК ЭТО МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В АВИАОТРАСЛИ."

ЖЮЛЬЕН ФРАНЬЯТТ, ГЛАВА AIRBUS В РОССИИ, ИЗ ИНТЕРВЬЮ FORBES



# РЫНОК И КОНКУРЕНТЫ

## Конкуренты на уровне продукта



	ГЛУБИНА УПРОЧНЕНИЯ, ММ	ГЛУБИНА НК СЛОЯ, МКМ	СТАБИЛЬН. ОБРАБОТКИ	ВЫСОКИЙ НАГРЕВ ИНСТР-ТА
 AF-TECH	1	30	ВЫСОКАЯ	НЕТ
 SONATS Europe Technologies group	0,8	30	СРЕДНЯЯ	ДА
 APPLIED ULTRASONICS THE STRENGTH OF SOUND	0,8	30	СРЕДНЯЯ	ДА
	0,8	20	СРЕДНЯЯ	ДА

# План коммерциализации

## Бизнес модель

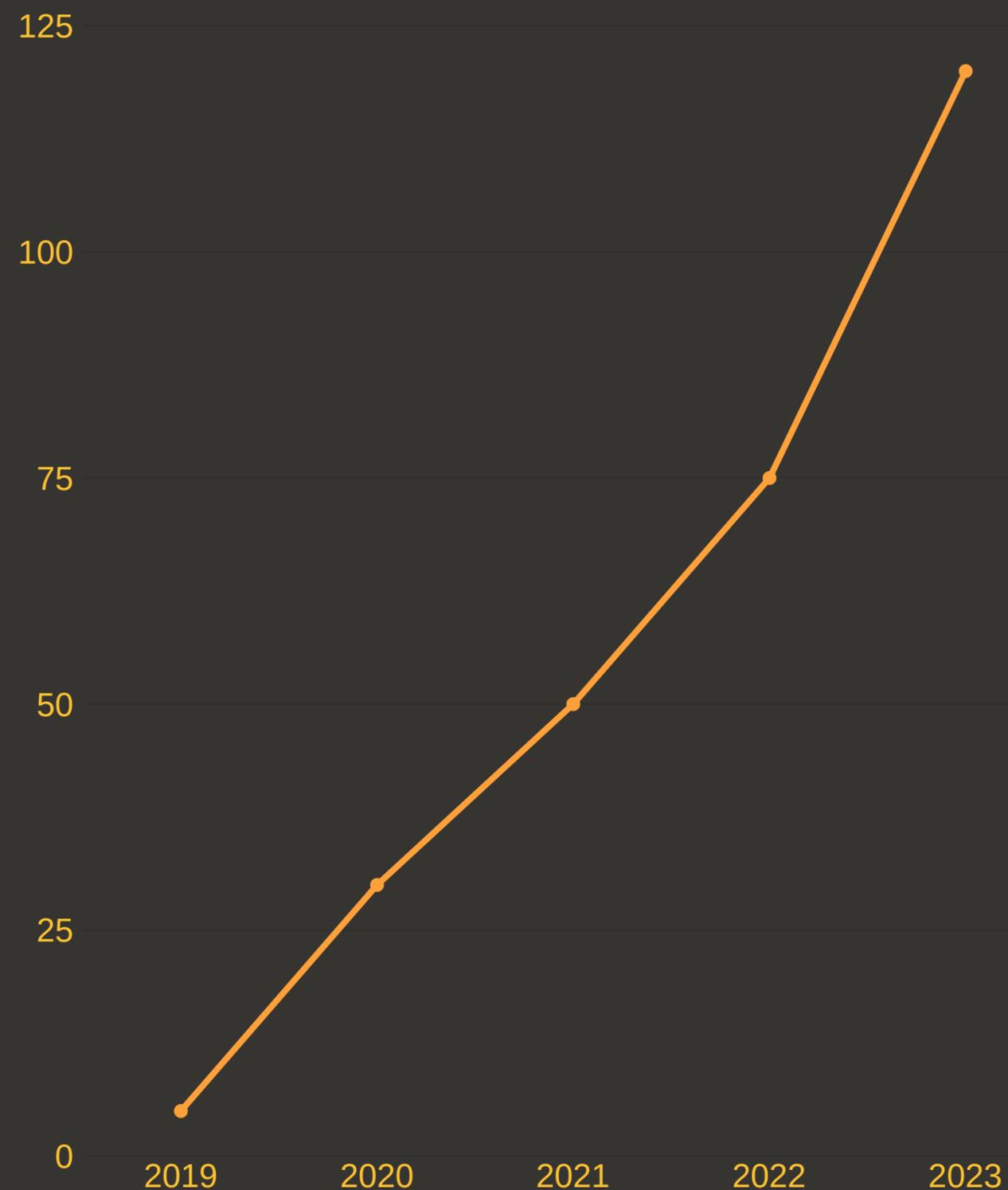
**ПРЯМЫЕ ПРОДАЖИ  
УСТАНОВКИ**

**ПРОДАЖИ ЧЕРЕЗ  
ИНТЕГРАТОРОВ**



**ПРОДАЖИ РАСХОДНЫХ  
МАТЕРИАЛОВ**

**УСЛУГИ ПО ОТРАБОТКЕ  
РЕЖИМОВ**



# Команда проекта

## Ключевые компетенции и опыт

АЛЕКСЕЙ ФЕДОРОВ

Наука + startup  
компетенции

НИКОЛАЙ БОБКОВ

Конструктор

АЛЕКСАНДР  
МИШУРНОВ

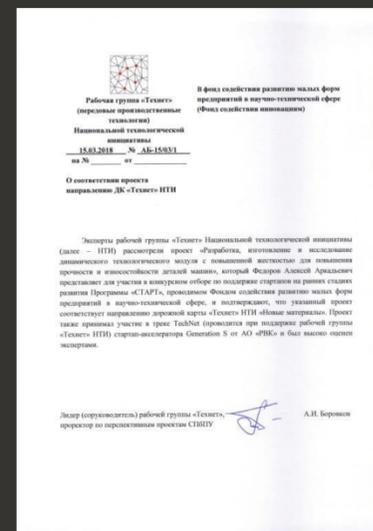
Бизнес

АЛЕКСАНДР  
АЛЕКСАНДРОВ

Маркетинг

НИКОЛАЙ КОЧУРА

Технические компетенции +  
станки



**Мы ищем промышленных  
партнеров с целью опытного  
внедрения**

**Федоров Алексей Аркадьевич, к.т.н.  
Генеральный директор  
+79136548959 / [info@af-tech.ru](mailto:info@af-tech.ru)**

