



Анна Кирьянова

Smart-encoder

*Производство высокоточных
угловых датчиков для
приборостроения*

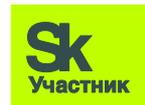
Startup Tour / 2022/ Новосибирск



НОВОСИБИРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ
ИННОВАЦИОННЫЙ ФОНД



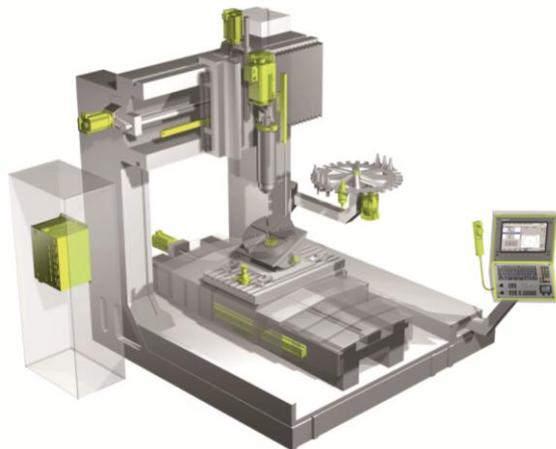
академпарк



Продукт - проблема

Высокоточный оптикоэлектронный датчик угла поворота (ОЭДУ) применяются там, где требуется предельная точность позиционирования.

Потребители: предприятия станкостроения, производители робототехнических комплексов, систем технологического и промышленного контроля, приборов для научных исследований, геоинформационных систем и систем навигации, ...

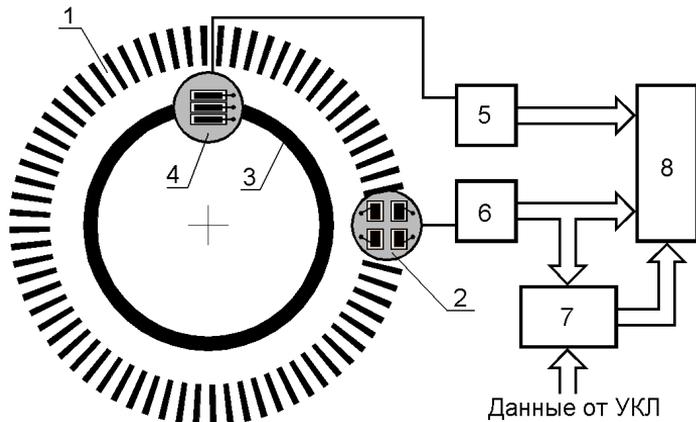


1. Потеря точности при эксплуатации датчика!
2. Отечественные оптоэлектронные датчики угла поворота (ОЭДУ) уступают по точности зарубежным аналогам.

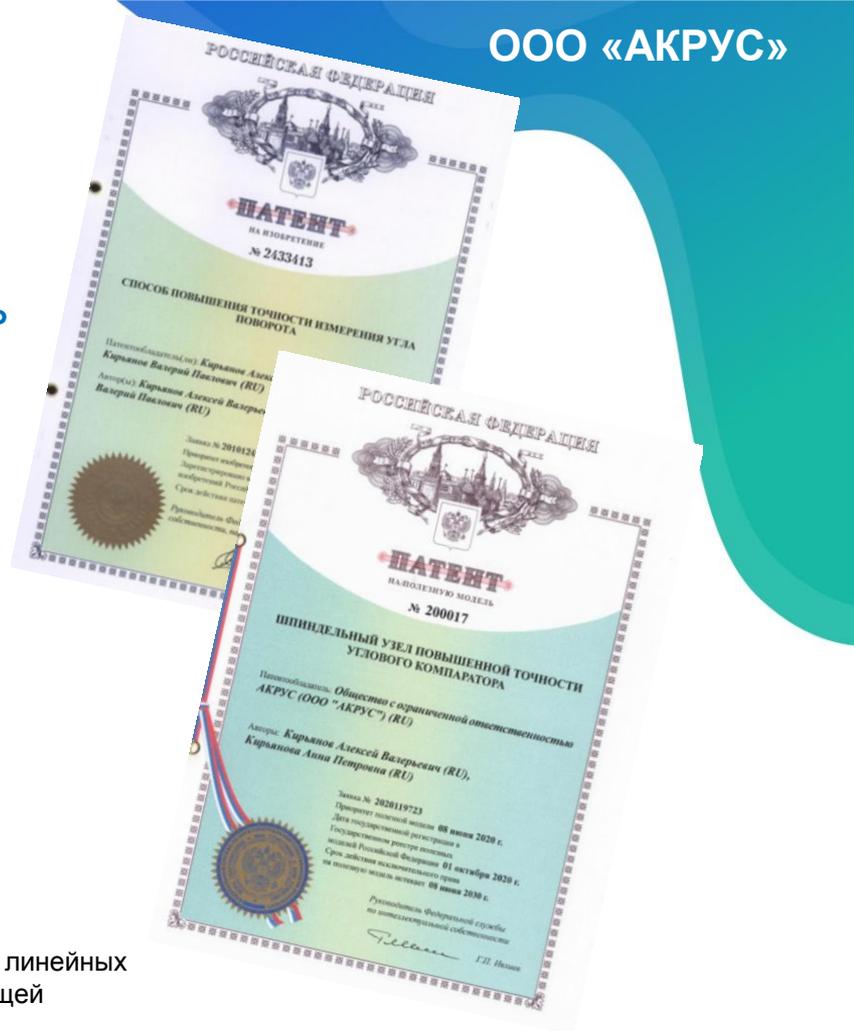
Как эта проблема решается сейчас (конкуренты, аналоги)
Заменой датчика, импортом высокоточных ОЭДУ
(погрешность преобразования $\leq 2,5$ угловой секунды)

Функция метрологического самоконтроля

позволяет повысить точность ОЭДУ и работать в режиме реального времени без потери точности



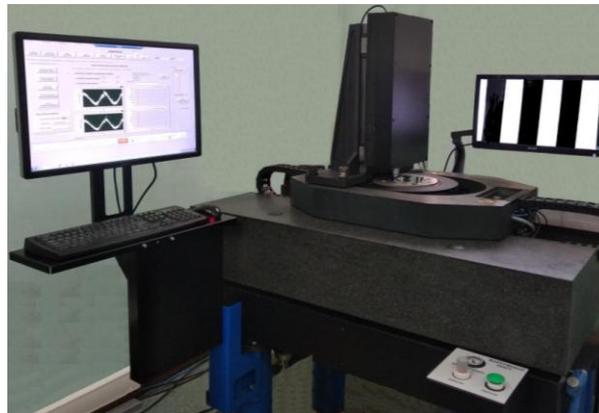
1 - Радиальный растр, 2 – считывающая головка, 3 – кольцевой растр, 4 – головка линейных смещений, 5 – блок оцифровки и масштабирования, 6 – блок формирования текущей угловой координаты, 7 – блок памяти, 8 – блок коррекции результата измерения.



Реализация предложенного технического решения основывается на новейшем технологическом и измерительном оборудовании отечественной разработки



Лазерный генератор изображений, для синтеза измерительного растра



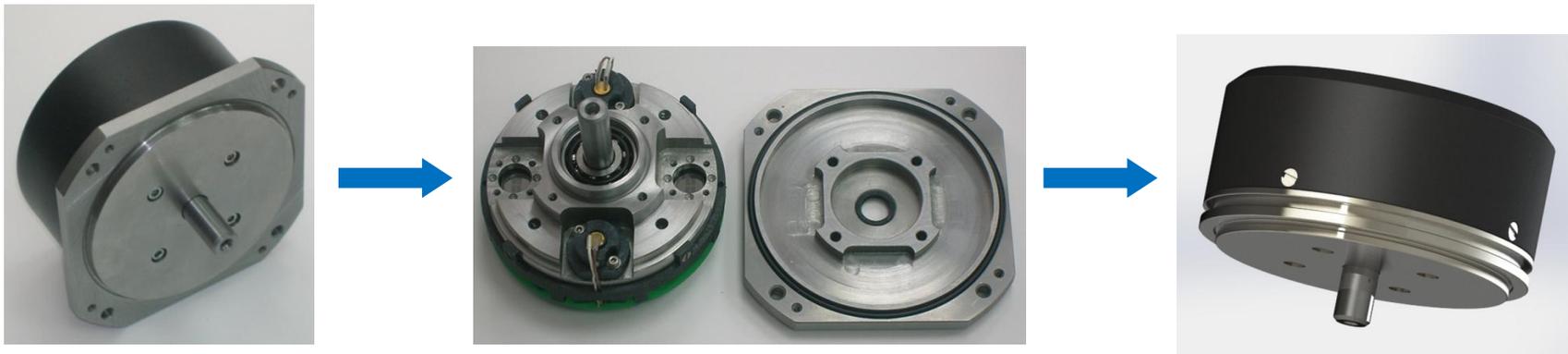
Круговая измерительно-диагностическая установка (КИДУ), для метрологического контроля и диагностики повреждений топологии растра



Углоизмерительная установка, для юстировки датчика (НИОКР Сколково)

	Функция метрологического самоконтроля	Резервирование прибора	Класс точности (угл.сек.)	Стоимость
<i>КПР-190И</i> ООО АКРУС, Россия	Да Точность ++	Да Надежность + 50%	3 класс (±2,5)	3 000 €
<i>ROD-280</i> Heidenhain, Германия	Нет	Нет	3 класс (±2,5)	3 900 €
<i>H2-9000-D90</i> Fagor, Испания	Нет	Нет	3 класс (±3,0)	2 900 €
<i>ЛИР-190</i> СКБ ИС, Россия	Нет	Нет	3 класс (±5,0)	2 100 €

Отличительная особенность - **модульность конструкции** = возможность устанавливать датчик на оборудовании Заказчика, имеющем нестандартные посадочные или присоединительные размеры



Промышленный выпуск данной модели позволит решить проблему импортозамещения широко используемых в России ОЭДУ модельного ряда ROD – 200 (Heidenhain, Германия) с реально обеспечиваемой точностью порядка $\pm 1,5 \div 2,5''$.

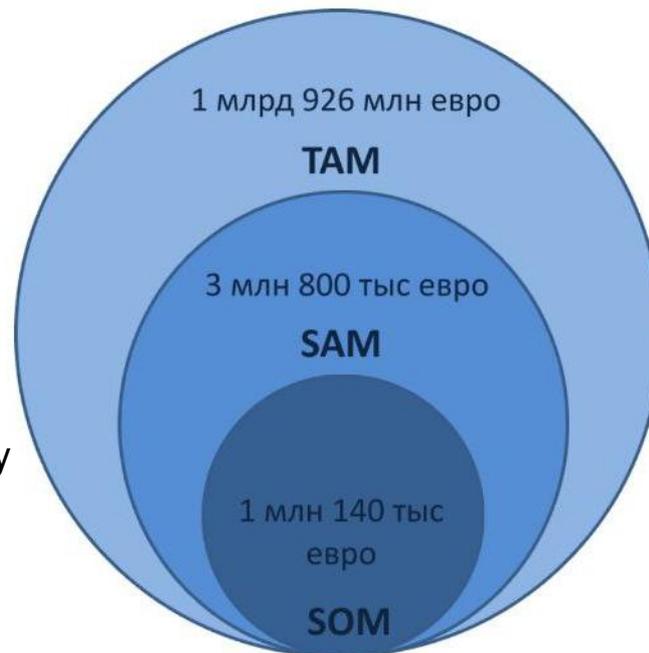
- Стадия проекта – **MVP**
- Наш клиентский сегмент - B2B, B2G
- **ЦА 1** - Станкостроение (станки с ЧПУ)

Объем рынка (Россия)

CustDev апрель 2021 г. (40 станкостроителей, станки с ЧПУ): на ≈ 30% подтвердили «проблему точности» =>

285 станков (30% от 950 станков в 2019 г.)

+ 190 поворотных столов (как комплектующие) -
1235 датчиков/год по €3 000.



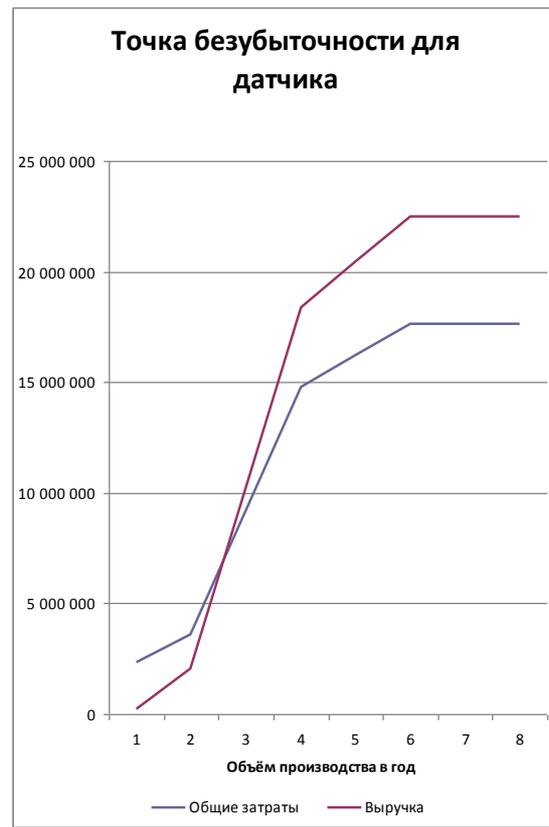
для TAM 1) [https://www.hse.ru/data/2020 ...](https://www.hse.ru/data/2020...)

для SAM 2) <https://gallery.ykt.ru/photo/view/2732191>

Экономическая эффективность проекта*

Чистый дисконтированный (приведенный) доход NPV	Руб.	18 141 663
Внутренняя норма доходности рентабельности проекта IRR	%	28%
Индекс доходности (рентабельность инвестиций) RI		2,74
Срок окупаемости Ток	Год	3,53

ставка дисконтирования - **7,5%**



* Бизнес-план ООО «АКРУС». Проект «Smart Encoder» / к.э.н. А.И.Савина; НГУ; при поддержке НОИФ. – 111 стр.: ил., табл. – Новосибирск, декабрь 2021 г.



НОВОСИБИРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ
ИННОВАЦИОННЫЙ ФОНД

Roadmap

TRL: 3-4



Команда ООО «АКРУС»



**Кириянова Анна
Петровна**

СЕО -
Генеральный
директор



**Бобков Александр
Владимирович, к.т.н.**

Главный оптик

Автор и соавтор более 10
научных статей и
патентов



**Каракоцкий Антон
Григорьевич**

Программист

Автор и соавтор 3
научных статей в области
систем управления



**Матросов Александр
Николаевич**

Маркетолог



**Чуканов Владимир
Викторович**

Инженер-электронщик

Автор и соавтор более 12
научных статей и патентов



**Кириянов Алексей
Валерьевич, к.т.н.**

Технический, финансовый
директор, главный
конструктор



Автор и соавтор более 60
научных статей и патентов

Спасибо за внимание

Кирьянова Анна Петровна

tel. +7-913-959-49-10

e-mail: Akrus-Novosibirsk@yandex.ru



НОВОСИБИРСКИЙ ОБЛАСТНОЙ
ИННОВАЦИОННЫЙ ФОНД



академпарк



ФОНД СОДЕЙСТВИЯ
ИННОВАЦИЯМ

