



**Как 3D-сканер может гарантировать  
достоверность и надежность измерений в  
условиях цеха.**

**Живая демонстрация работы сканера и ПО  
для реверс-инжиниринга и контроля качества**

**27 мая 2021**



## **Илья Крупенников**

Руководитель проектов  
по 3D-сканированию  
компании iQB Technologies

## Дистрибутор

Представляем 3D-оборудование  
и ПО от ведущих мировых  
производителей



## Учебный центр

Обучаем специалистов  
применению 3D-технологий  
в профессиональной  
деятельности



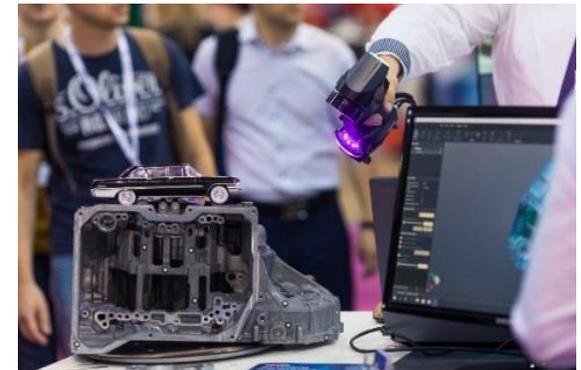
## iQB Lab

Разрабатываем отраслевые  
решения на базе современных  
3D-технологий



## RP-центр

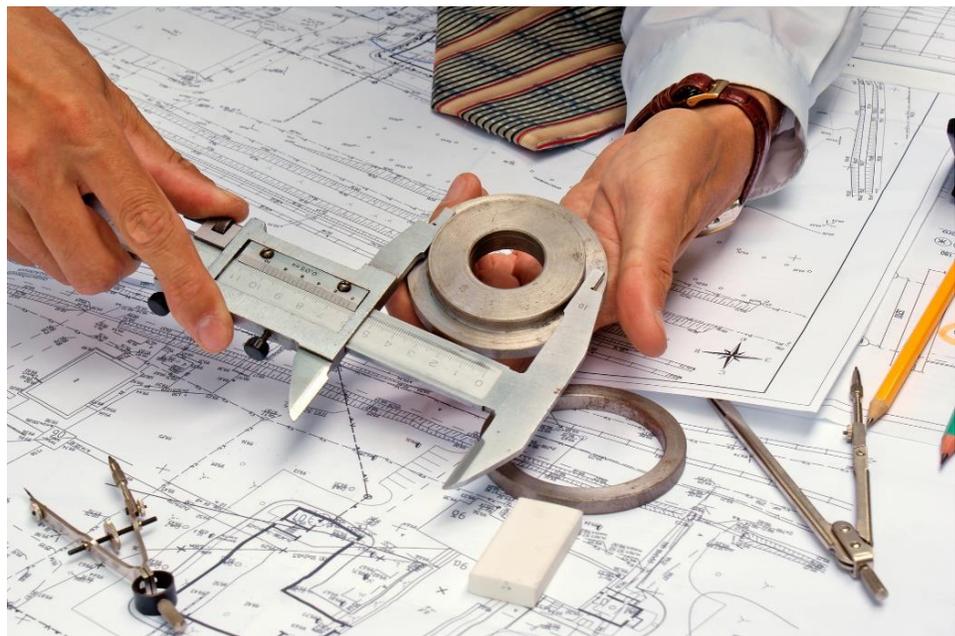
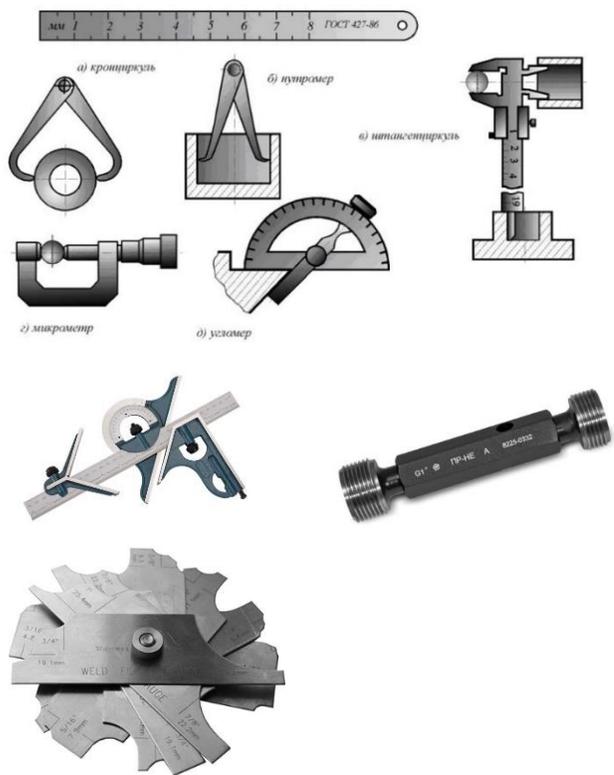
Предоставляем услуги  
3D-сканирования,  
моделирования и 3D-печати





- ✓ Создание цифровых паспортов изделий
- ✓ Оцифровка с целью перепроизводства (реверс-инжиниринг)
- ✓ Контроль качества изготовления изделий (поверхность, форма)
- ✓ Проверка на собираемость (виртуальная сборка)

## Традиционные методы измерений



## Цифровое производство

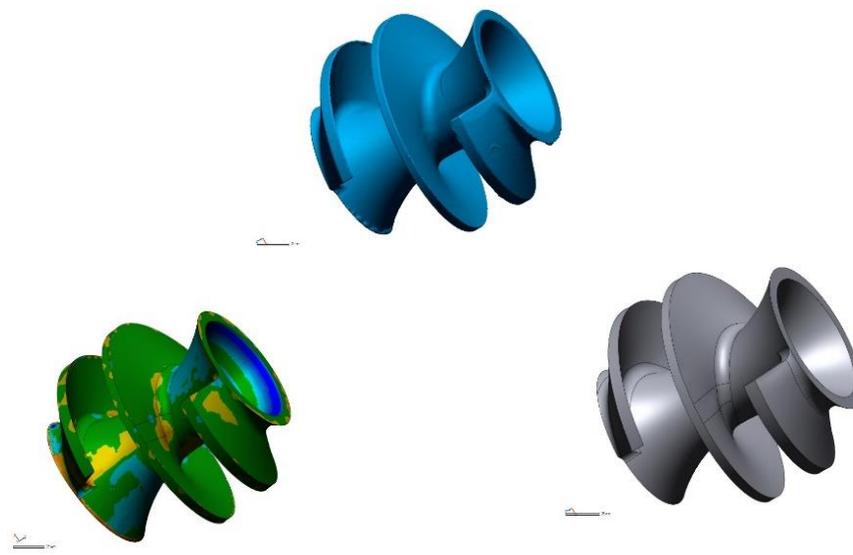
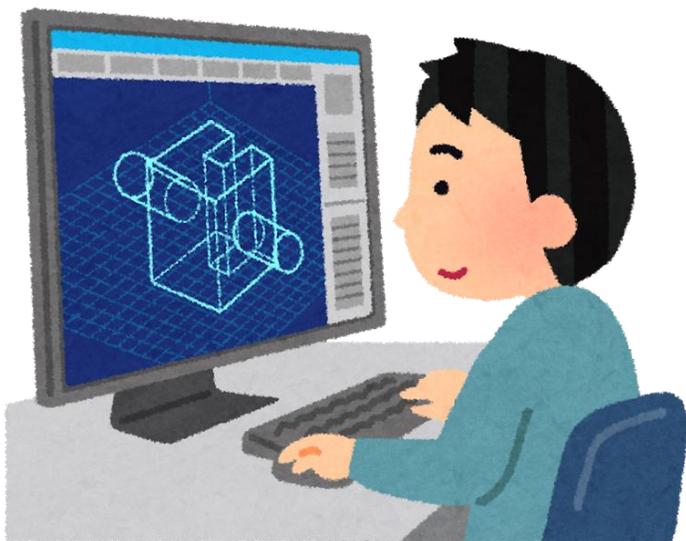


Более 85% изделий можно измерять бесконтактно

Следует

## Наличие 3D-моделей позволяет:

- Работать с цифровой моделью в CAD/CAM-среде
- Дорабатывать существующие изделия
- Решать задачи разработки собственных компонентов и изделий

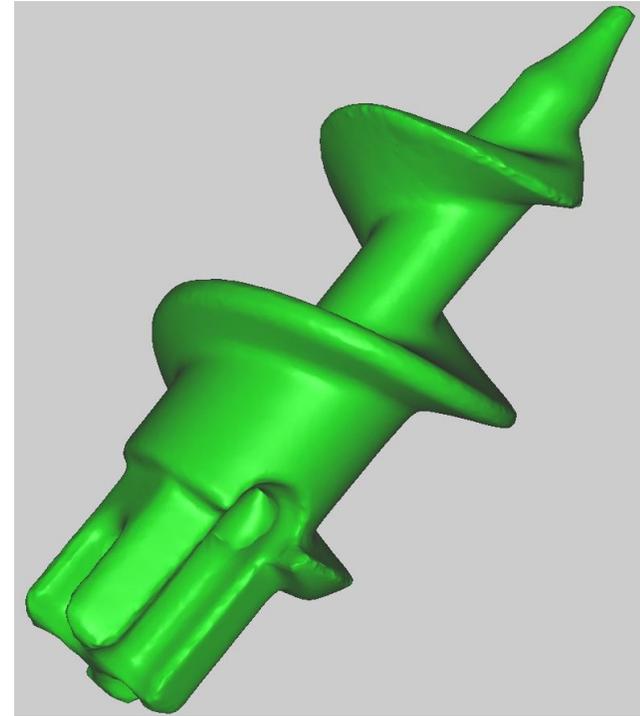
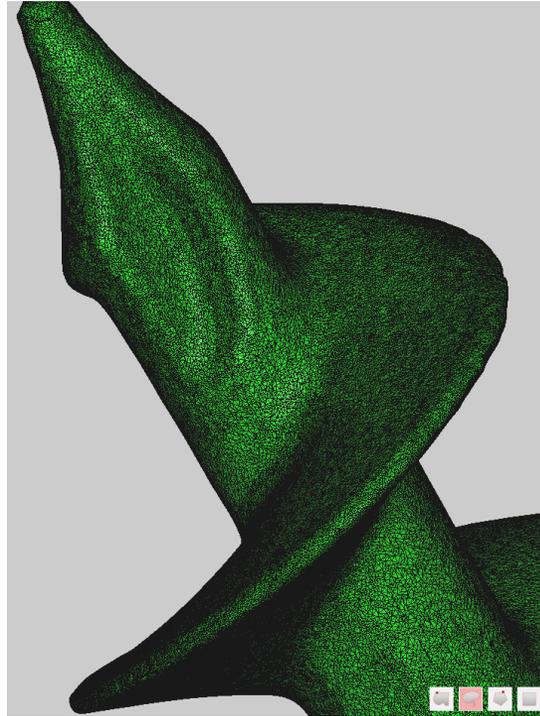


от 0,1 до 6 м

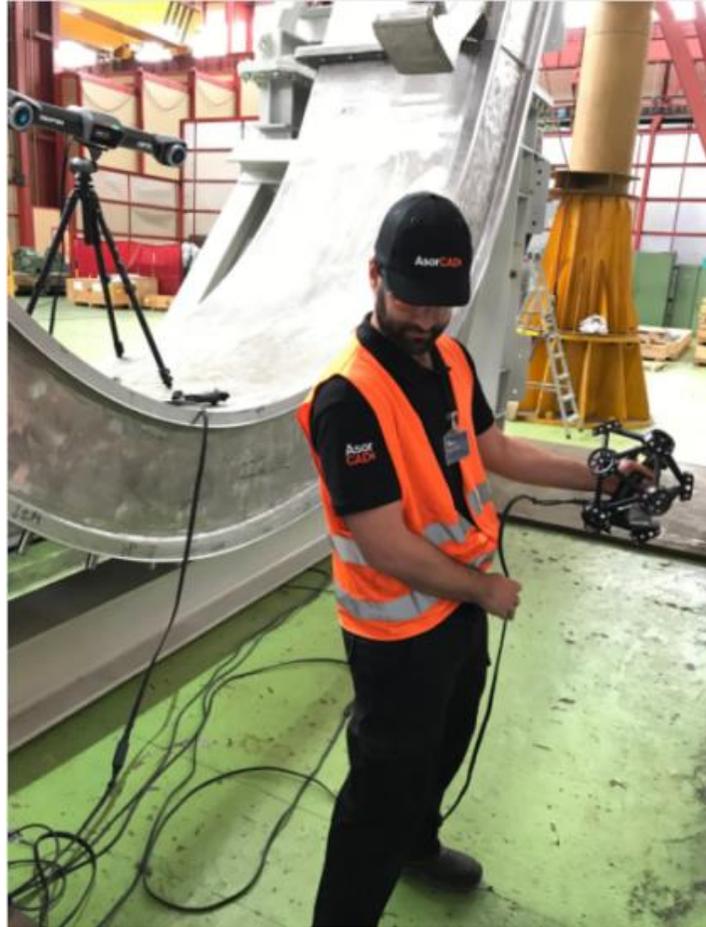


от 1 до 500 мм





- Время сканирования – **20 минут**
- Обработка полученной модели – **10 минут**
- Предварительное матирование

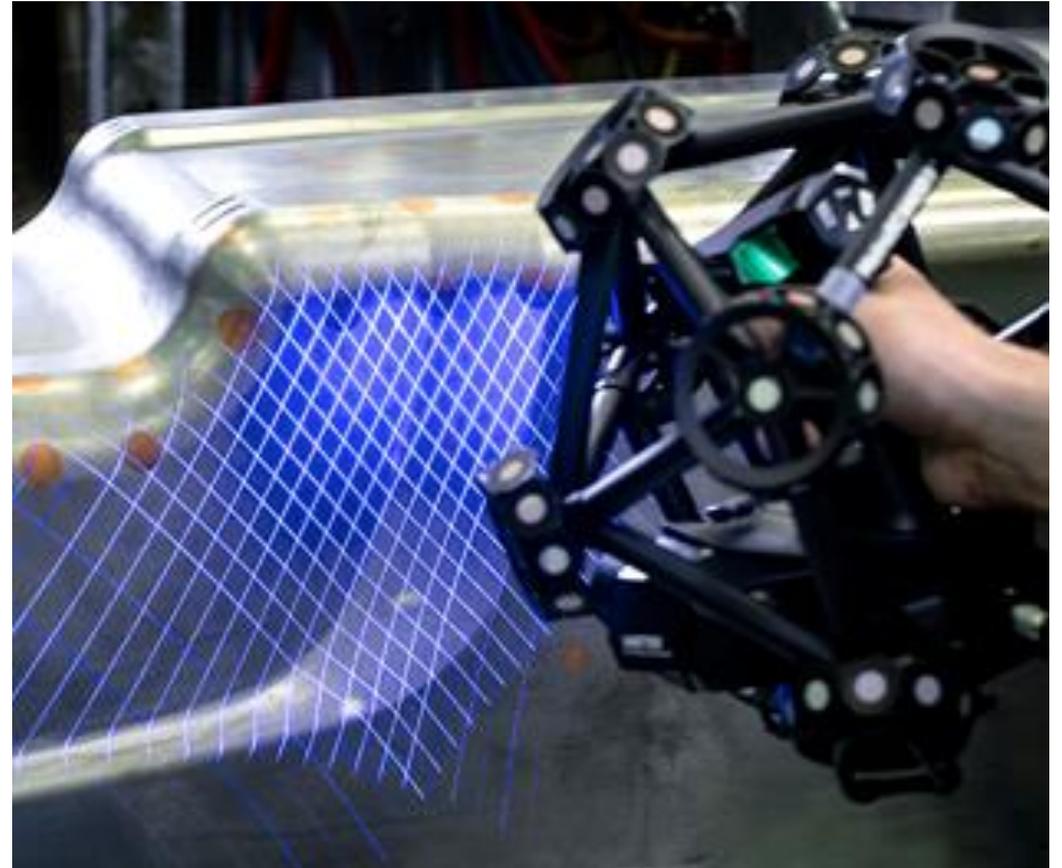


## Сократить время проведения измерений для сотрудников

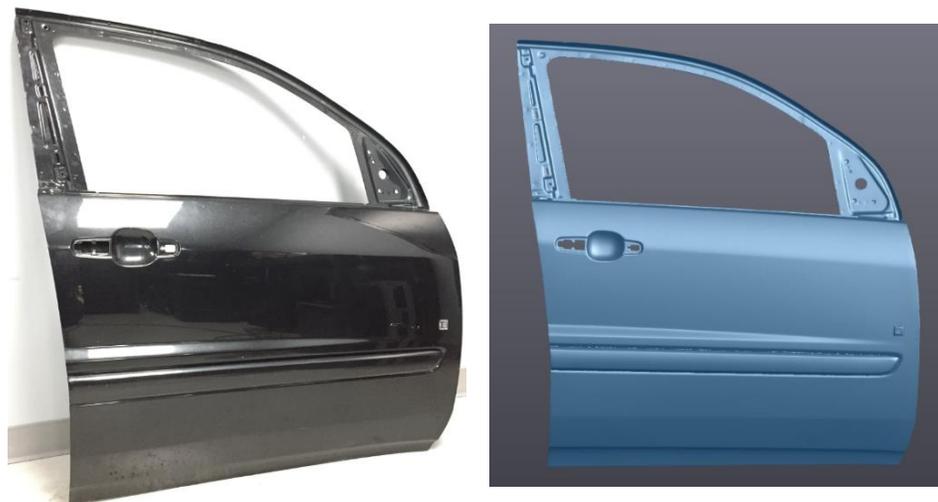
*Важна ценность результата, а не процесса.  
Время – деньги.*

**За последние 6 лет  
скорость получения 3D-модели  
увеличилась в 5 раз**

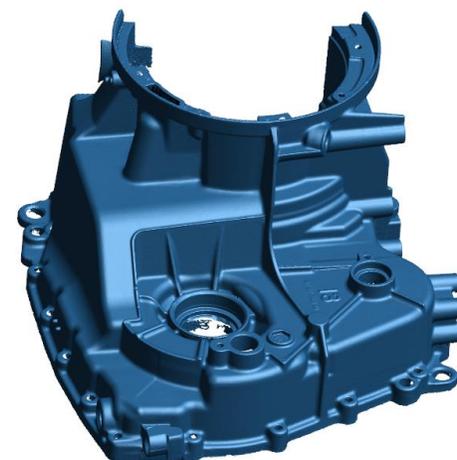
**До 1 800 000 измерений в секунду**



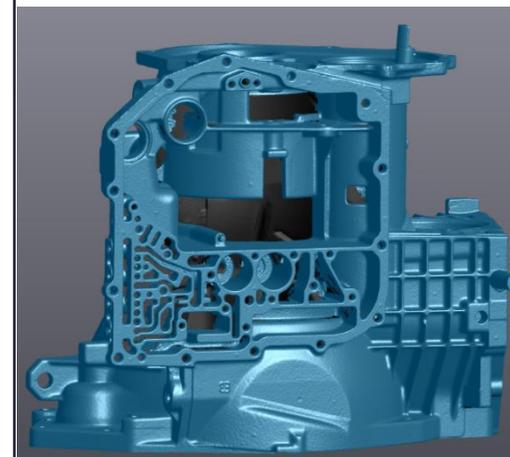
1 минута



2 минуты



4 минуты



**Задача:** измерить картер КПП, размер 700 x 500 мм

**Традиционный способ:** КИМ

**Время:** 2,5 часа

**Оборудование:** ручной 3D-сканер  
Creaform MetraSCAN Black

**Время:** **4 минуты**



**Задача:** получить 3D-модель кузова автомобиля, габариты 3000 x 1650 x 1120 мм

**Оборудование:** ручной 3D-сканер Go!SCAN Spark

**Время:** **4.5 минуты**



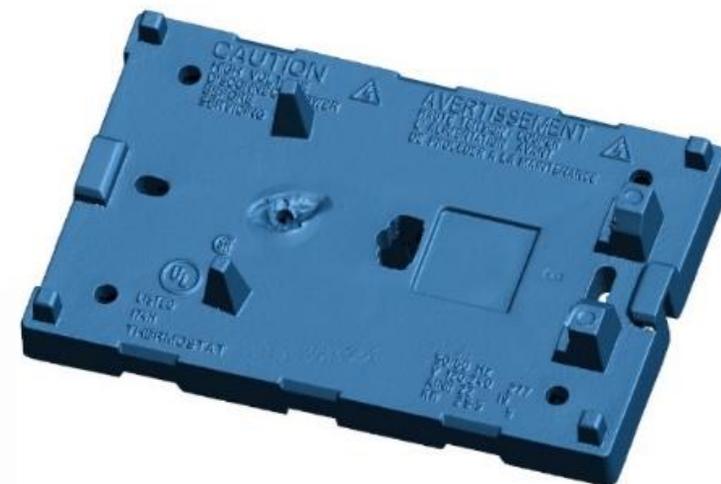
**Задача:** измерить пластиковый держатель, размер 100 x 50 x 20 мм

**Традиционный способ:** КИМ

**Время:** 30 мин

**Оборудование:** ручной 3D-сканер  
Creaform HandySCAN Black

**Время:** **1 минута**



## Измерять большее количество изделий из партии

*Минимизация пропуска бракованных изделий*

### Характеристика

- Скорость сбора данных 3D-сканером

### Преимущество

- Количество моделей за единицу времени

### Выгода

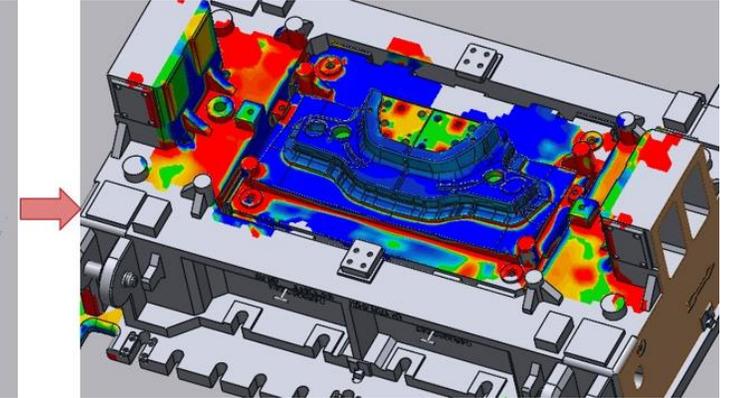
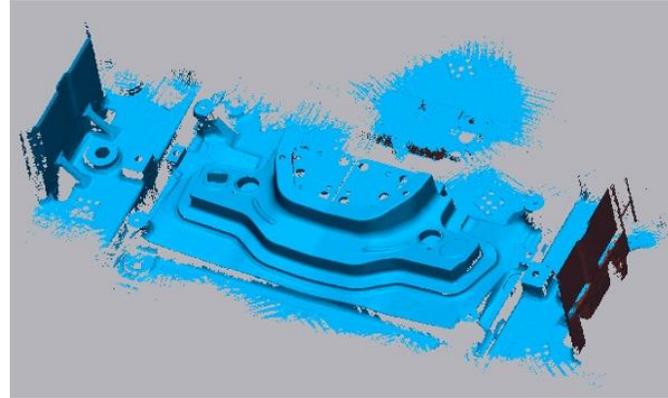
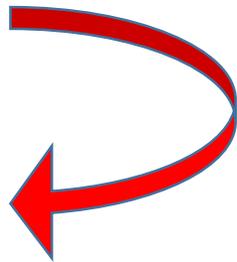
- Уверенность в качестве входной и выходной продукции



## Поиск **действительных** причин, ответственных за появление брака

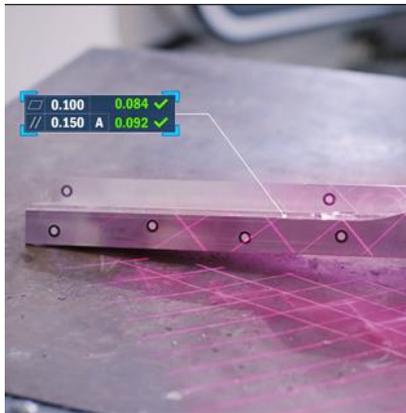
- *Оснастка*
- *Штамп*
- *Пресс-форма*
- *Программа станка с ЧПУ*
- *Литье*
- *Конструктив*

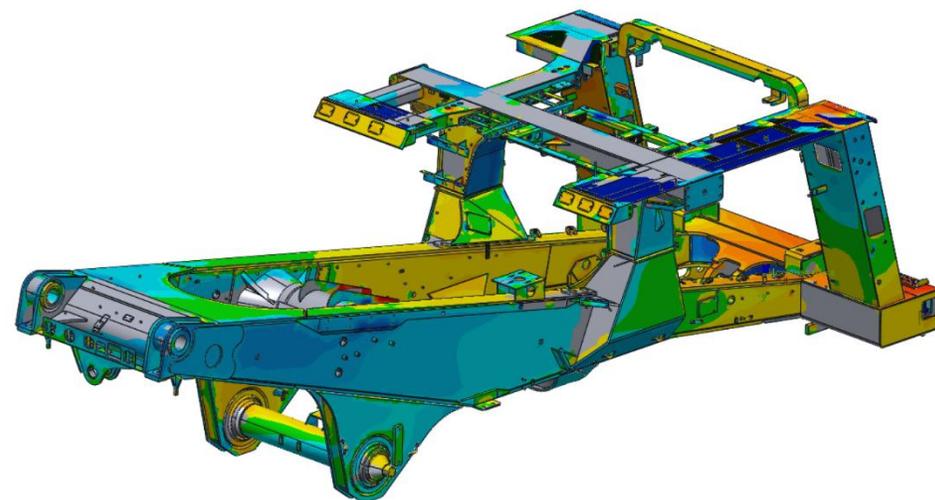
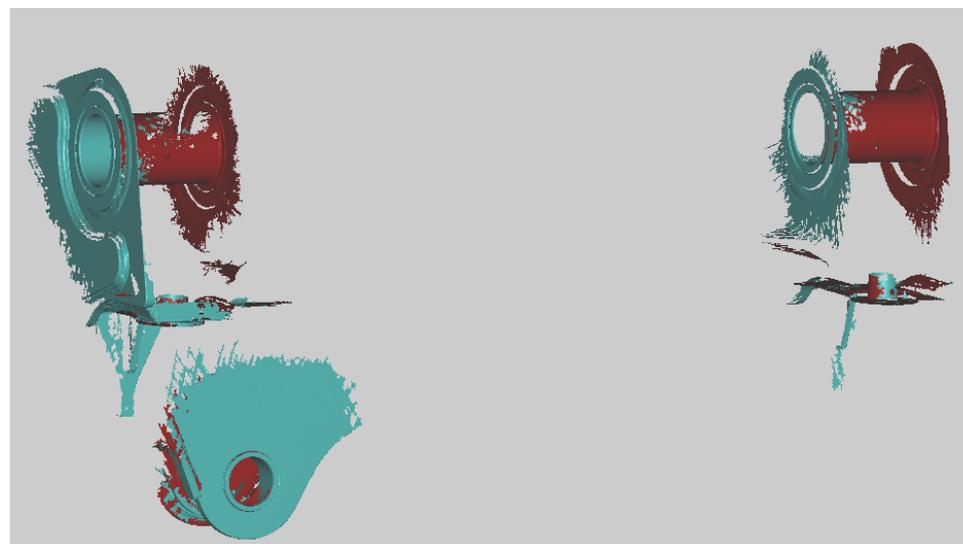
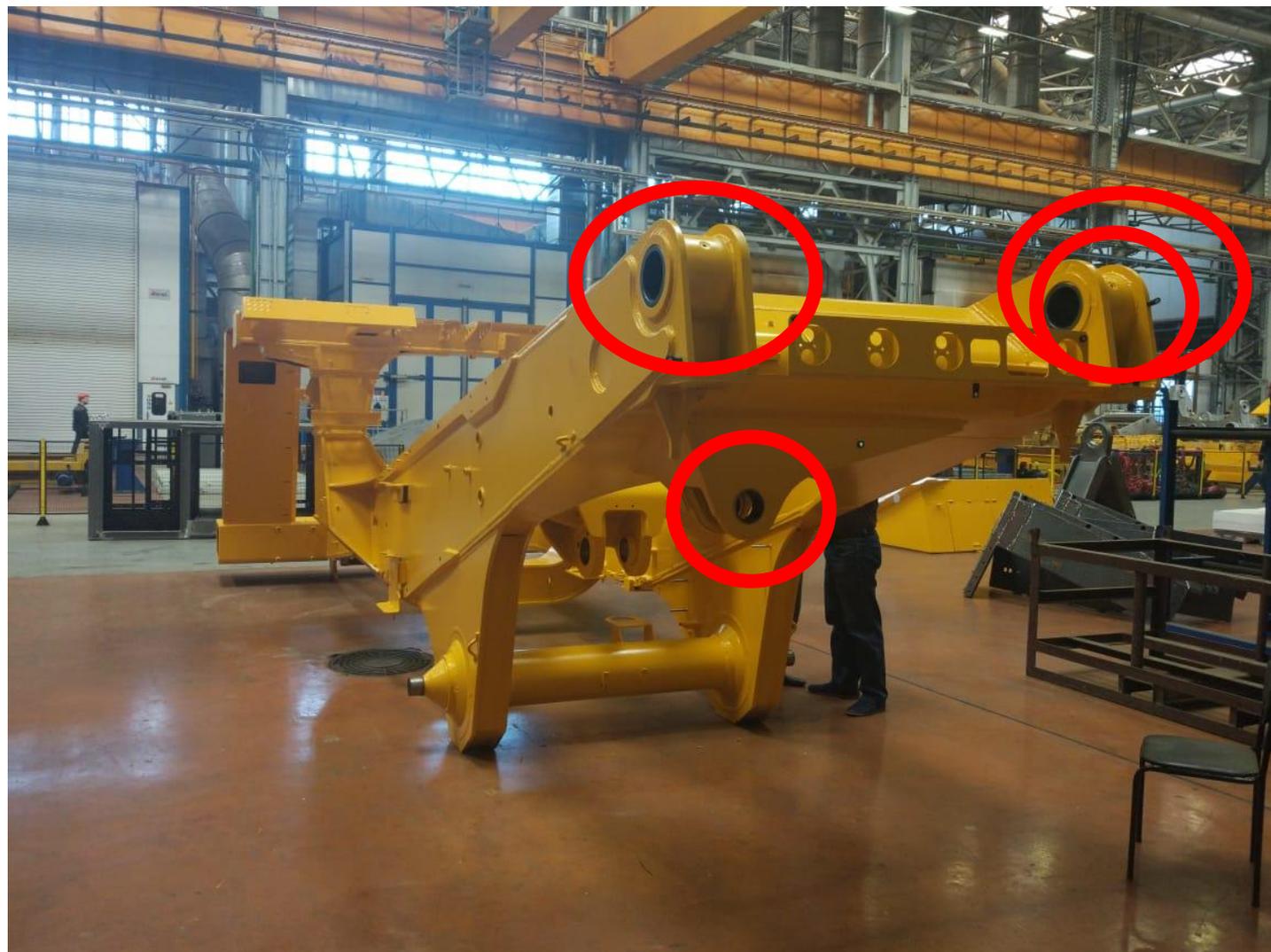
**Задача  
реверс-инжиниринга**



## Возможность привлечь к задаче более широкий круг работников

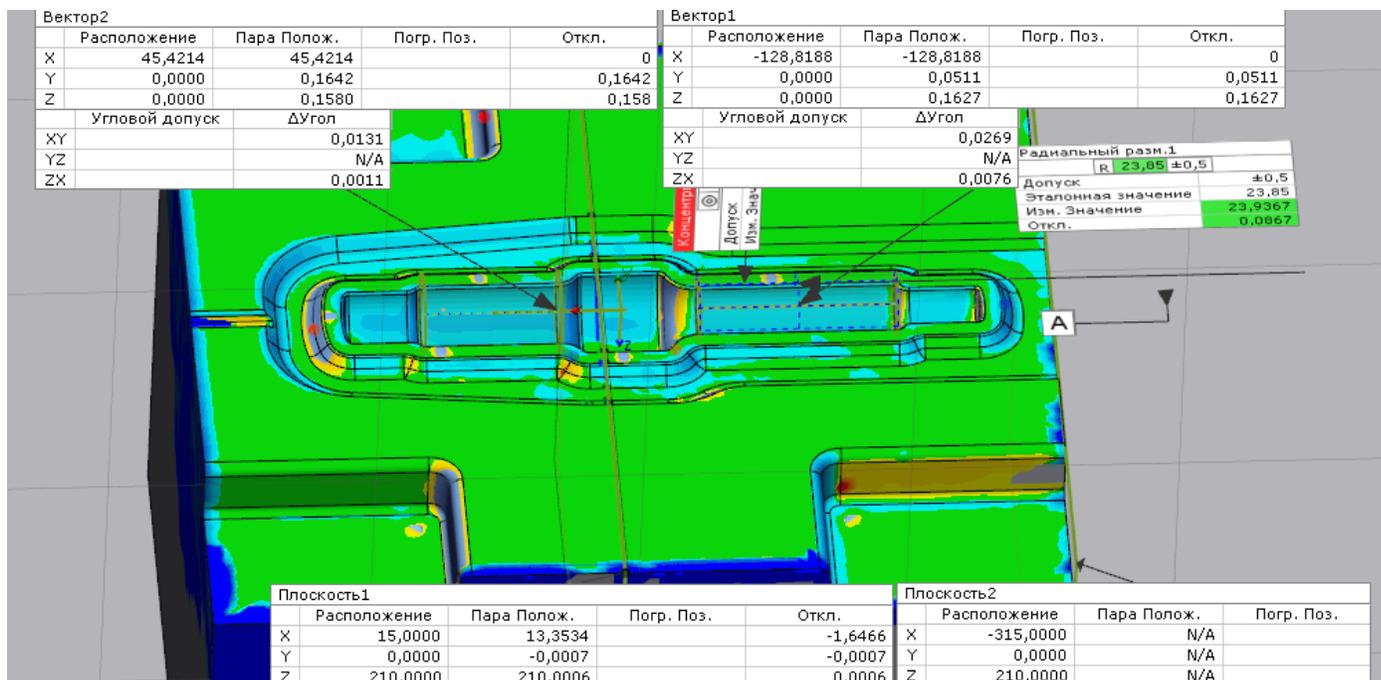
*Исчезает потребность замыкать сложные процессы на высококвалифицированный и специально подготовленный персонал. Обучить сотрудника можно быстро.*





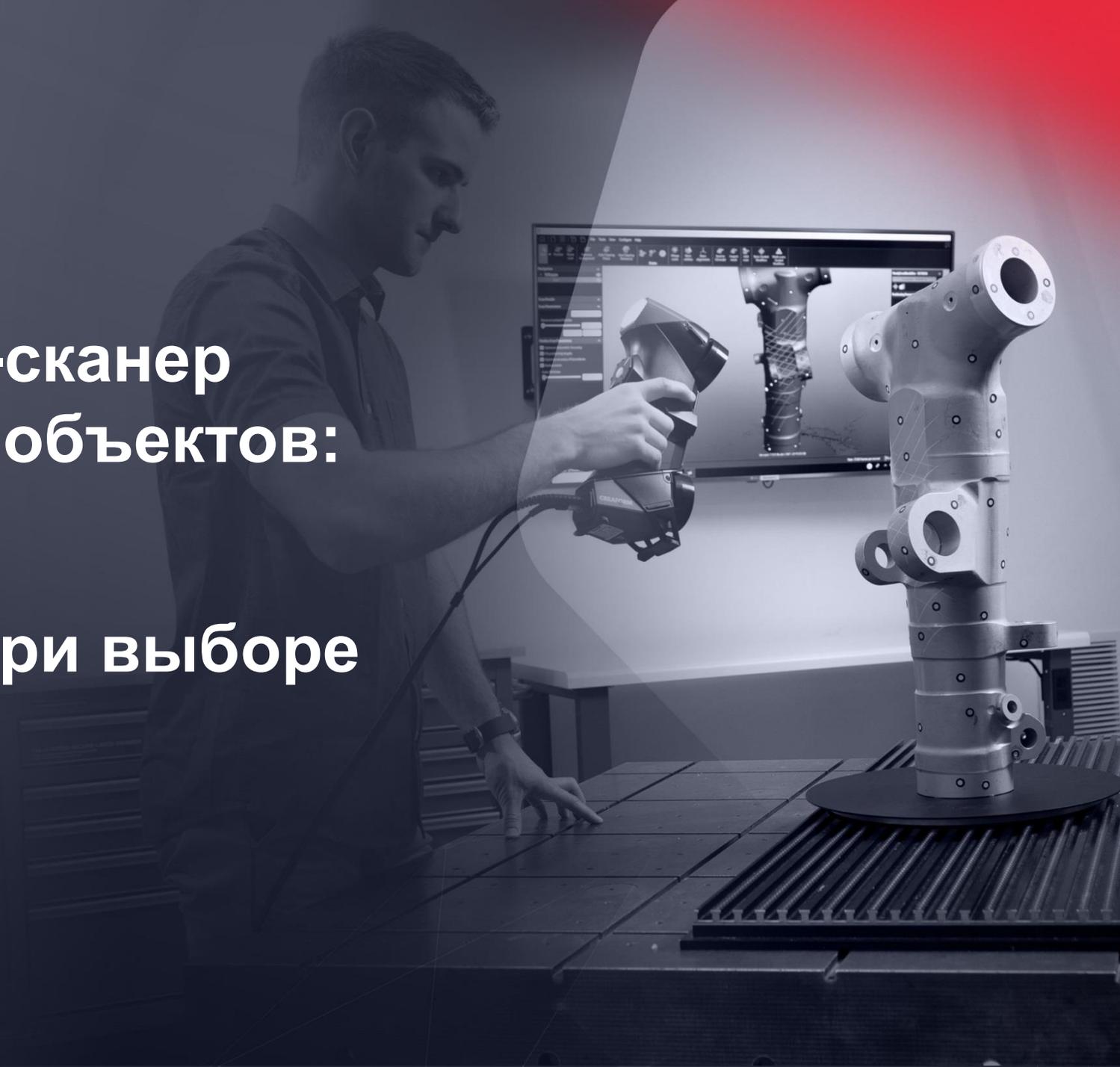


# Задача: контроль износа штамповой оснастки



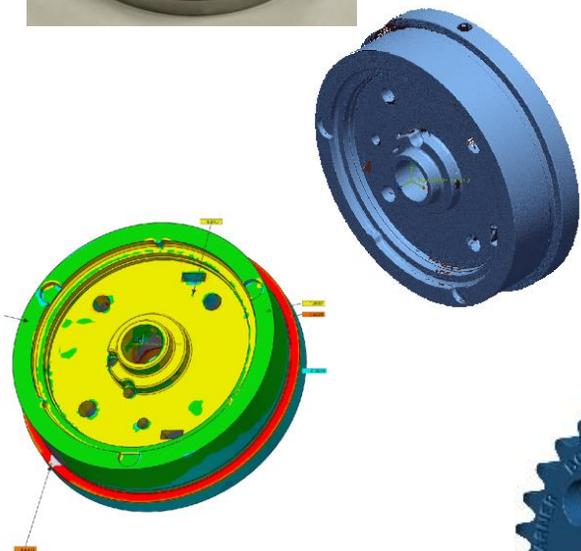
**Универсальный 3D-сканер  
для любых задач и объектов:**

**Как не ошибиться при выборе  
решения?**

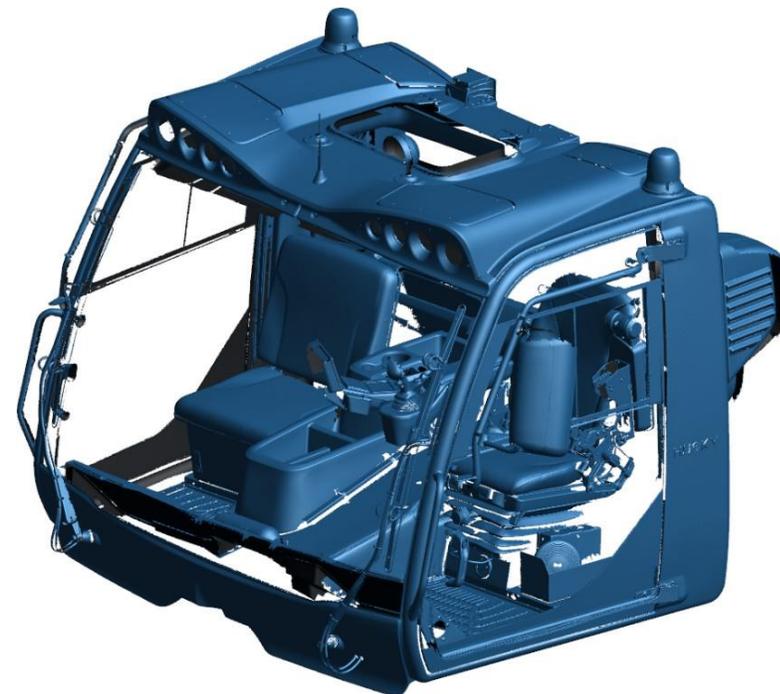


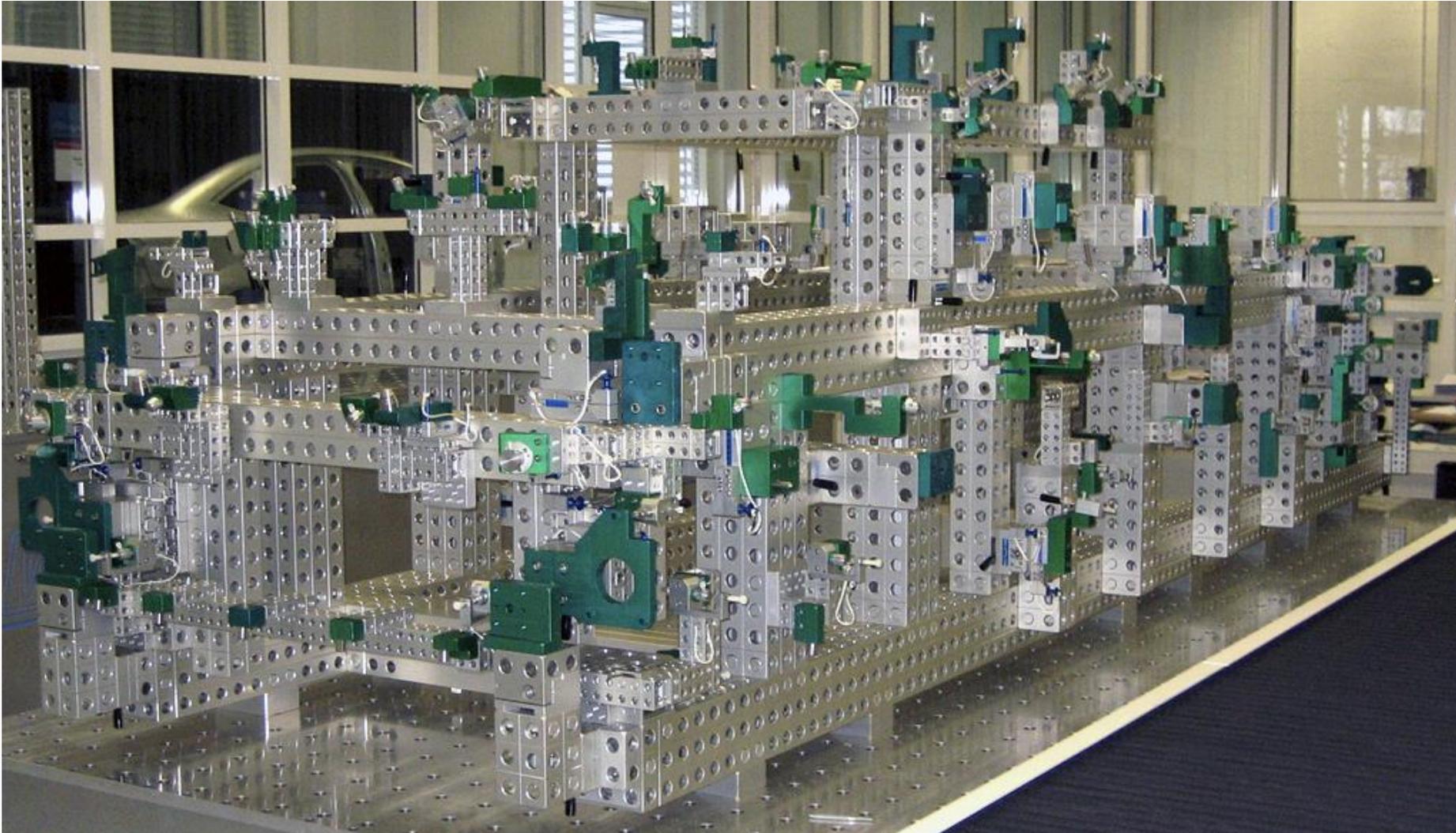


**Настольный /  
Стационарный**

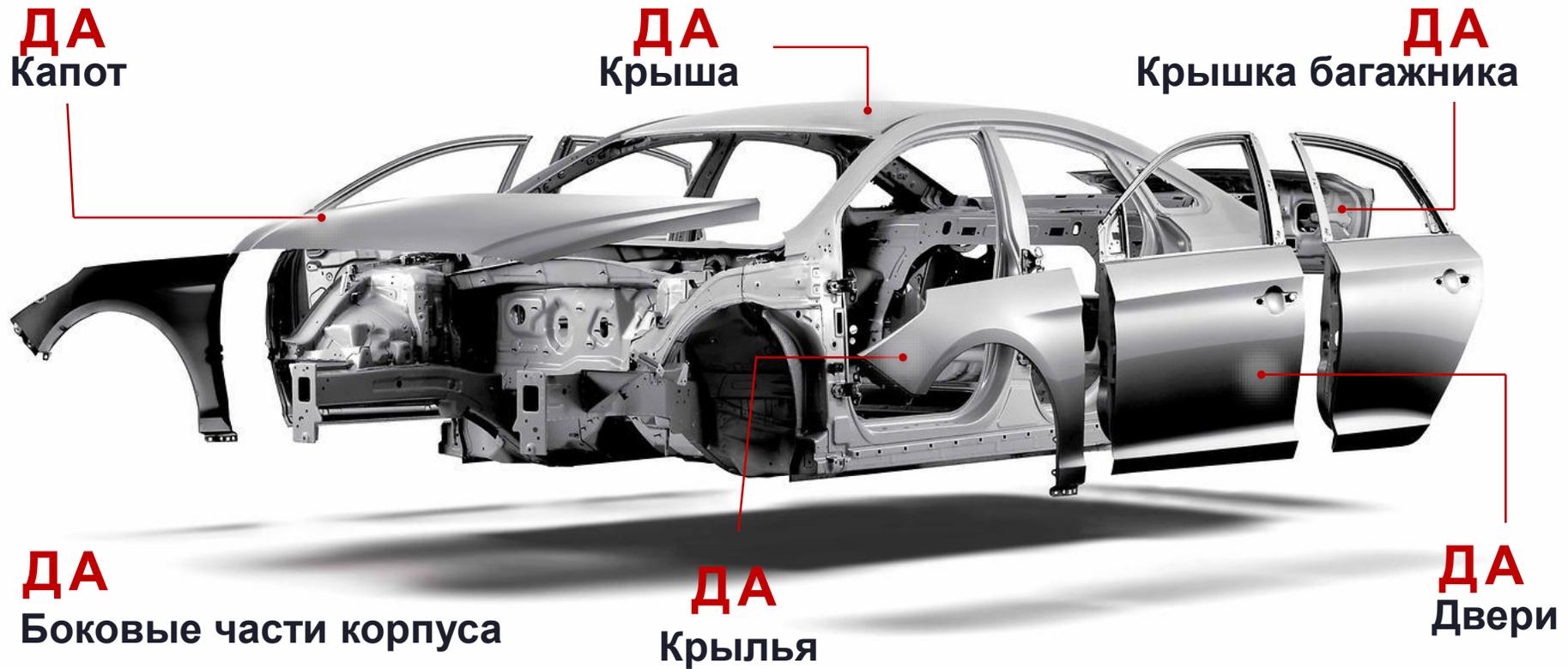


Ручной /  
Портативный /  
Лазерный

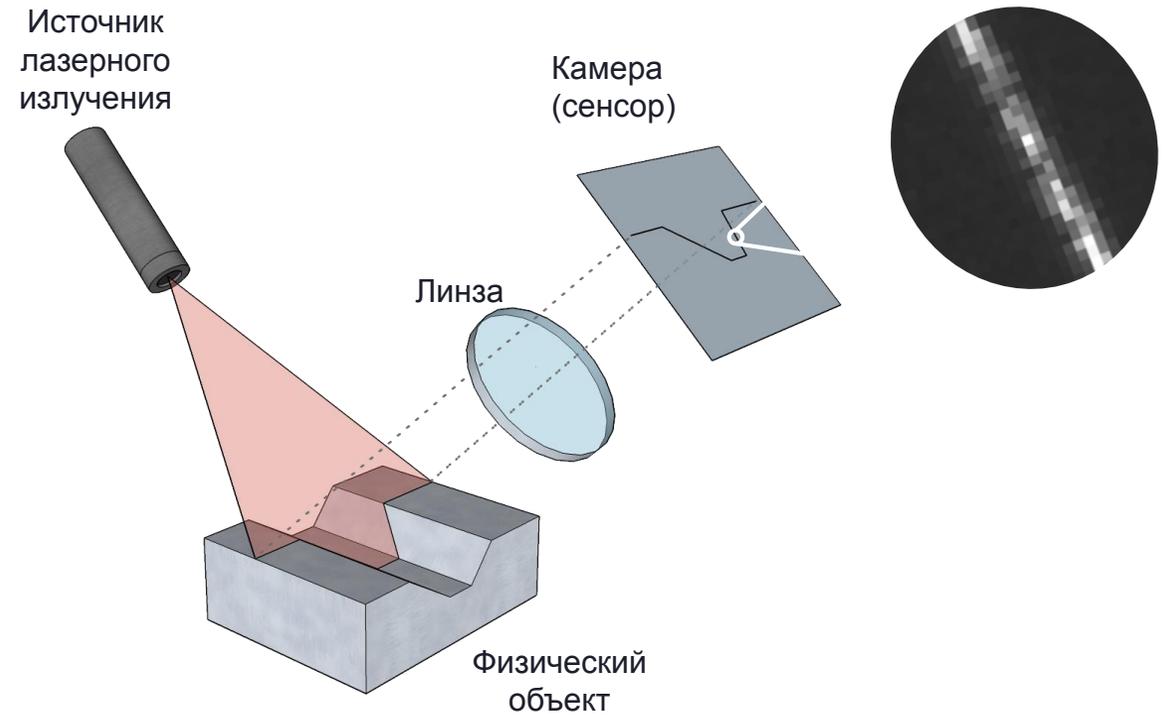


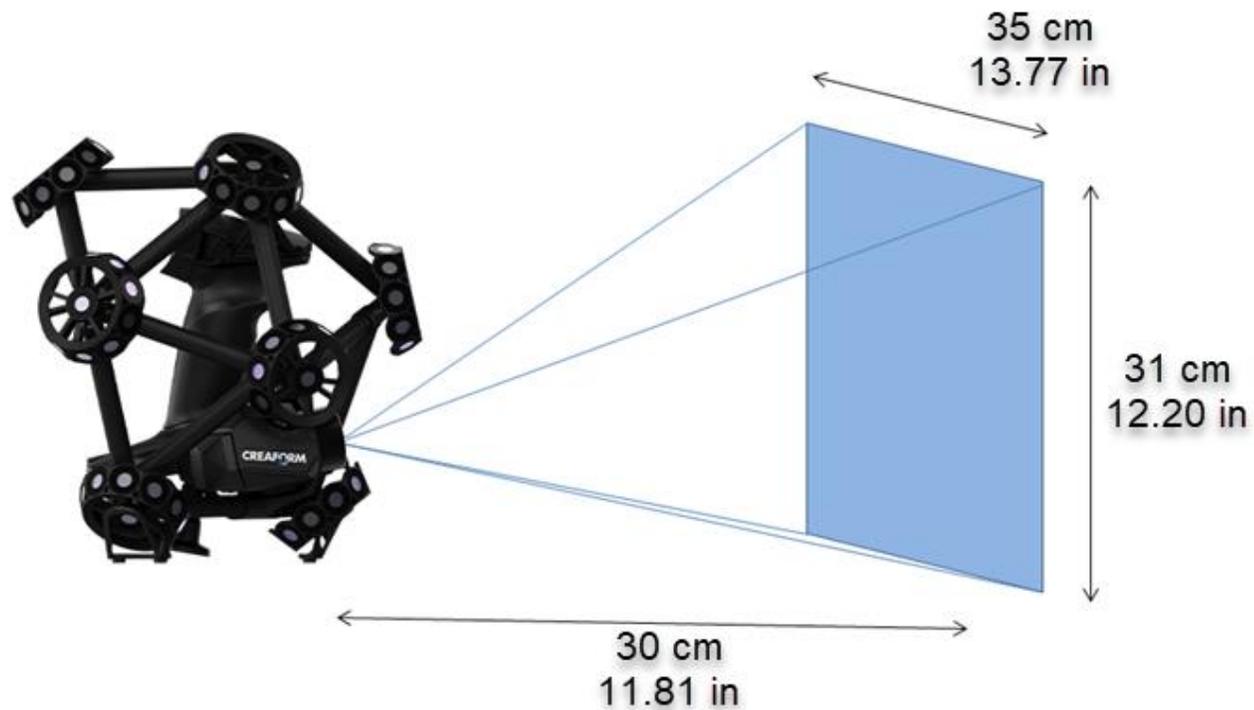






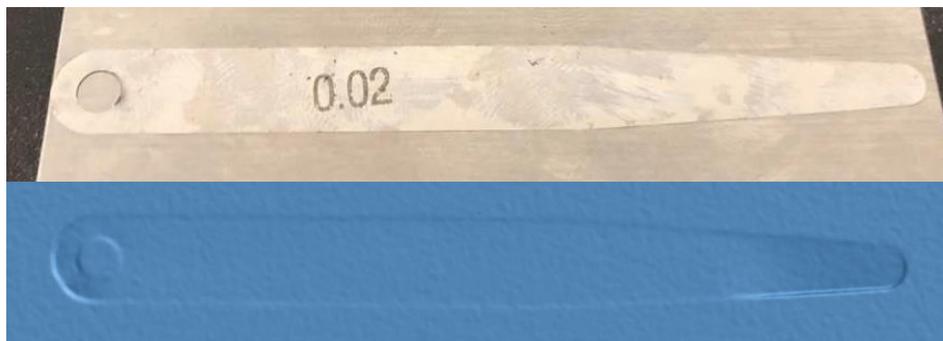


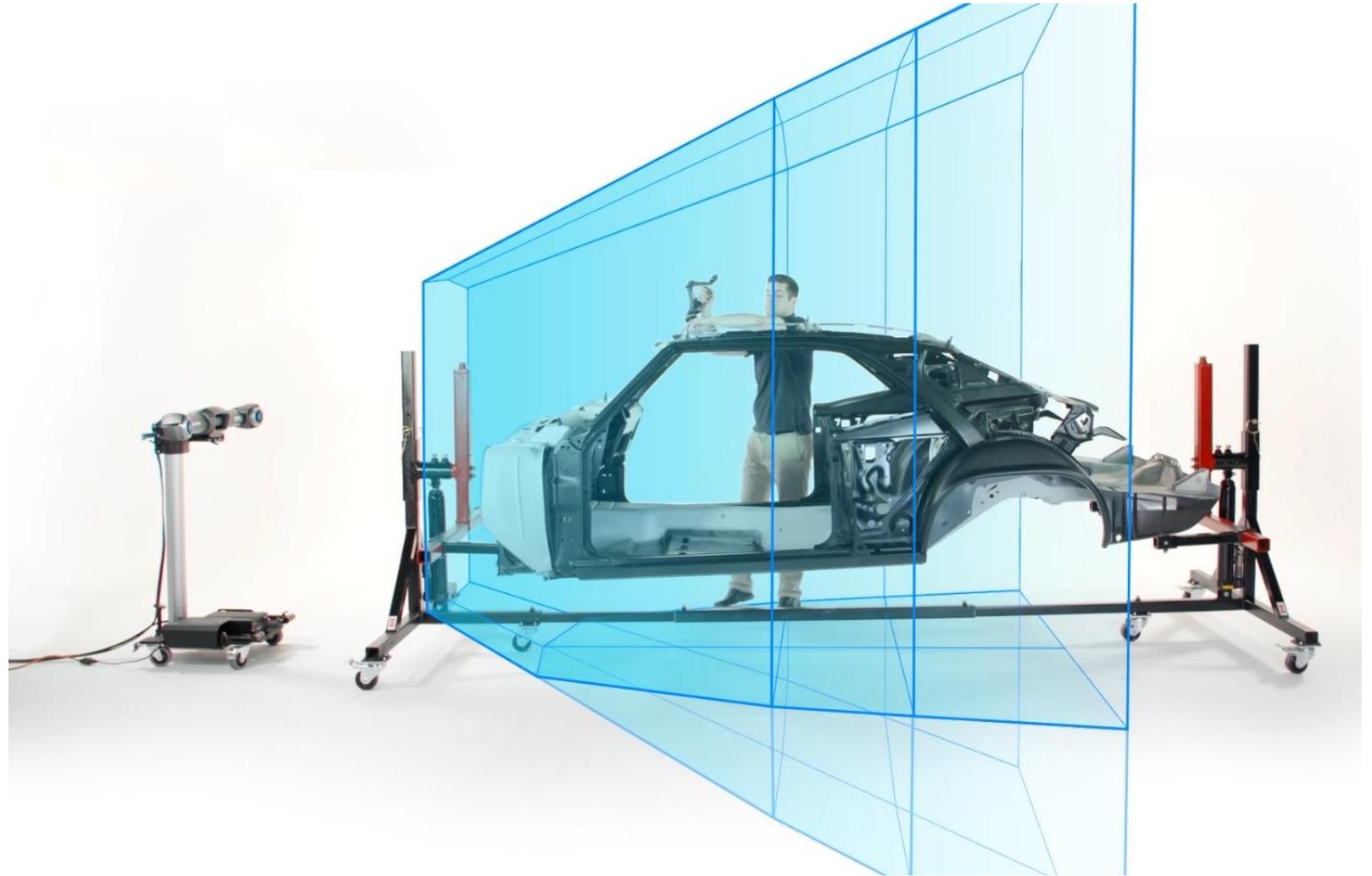






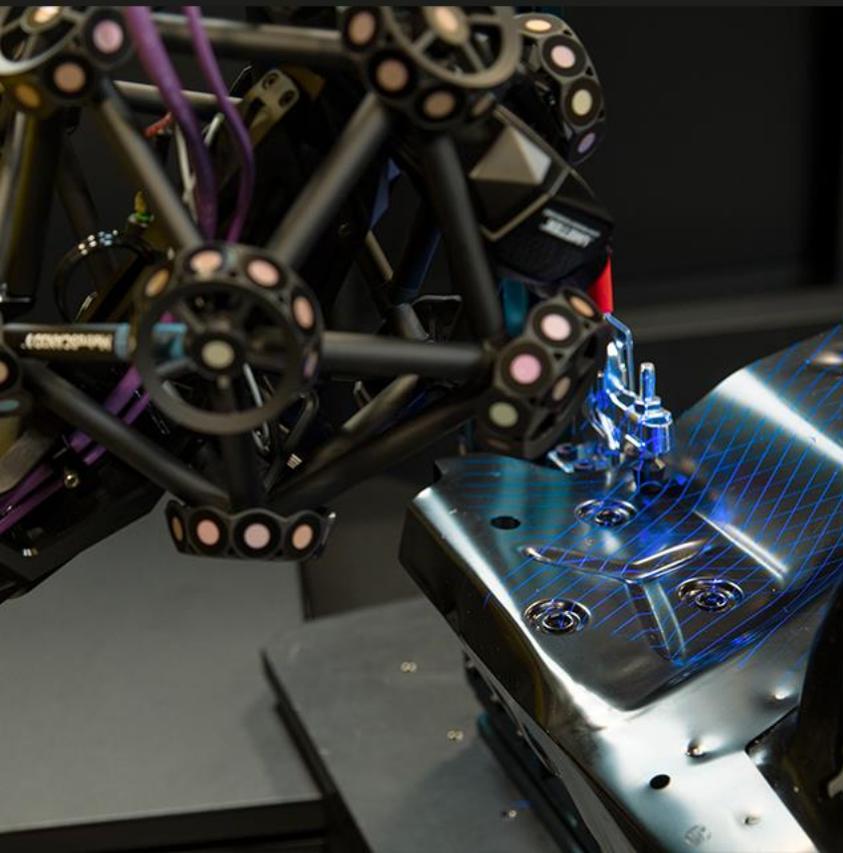
Детализация



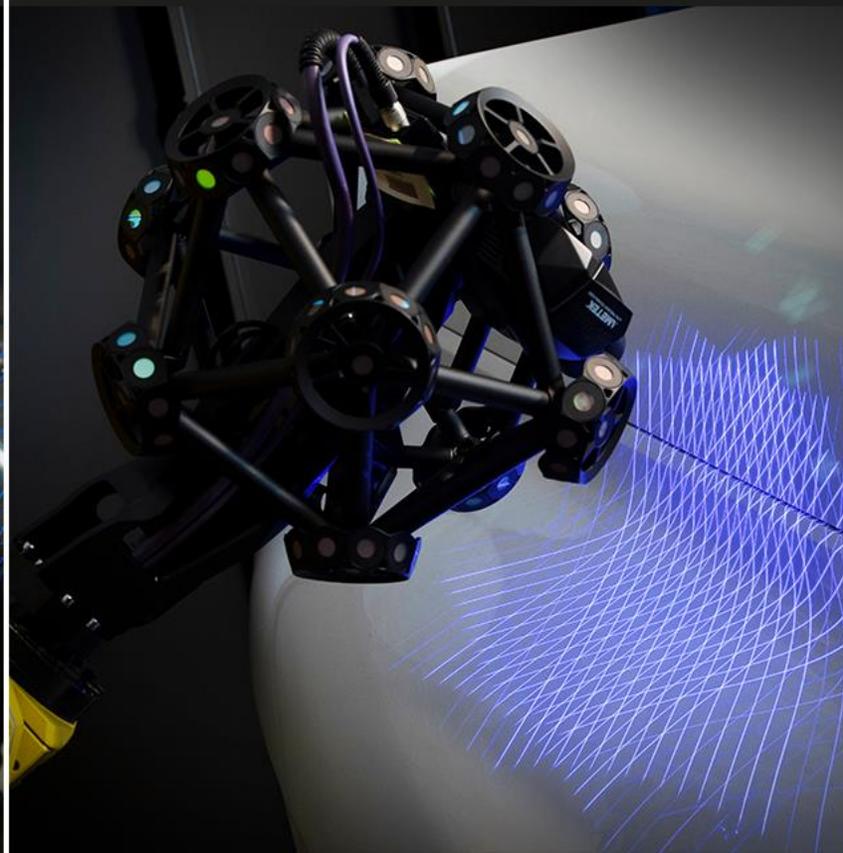


# ВЫБОР ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

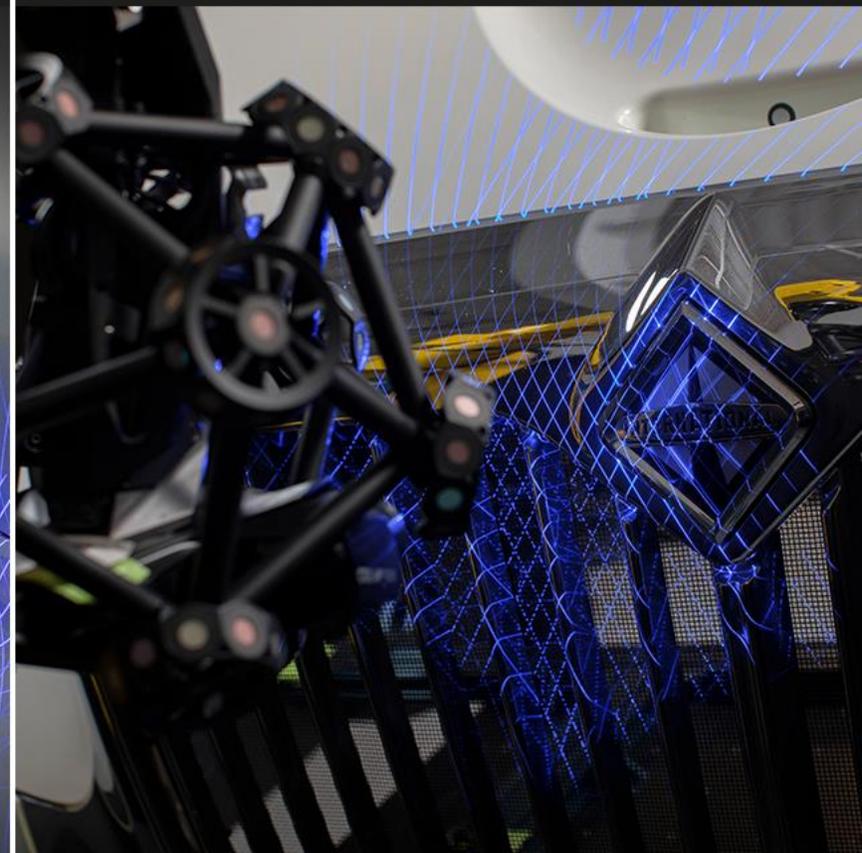
ТОЧНОСТЬ



РАБОЧАЯ ЗОНА

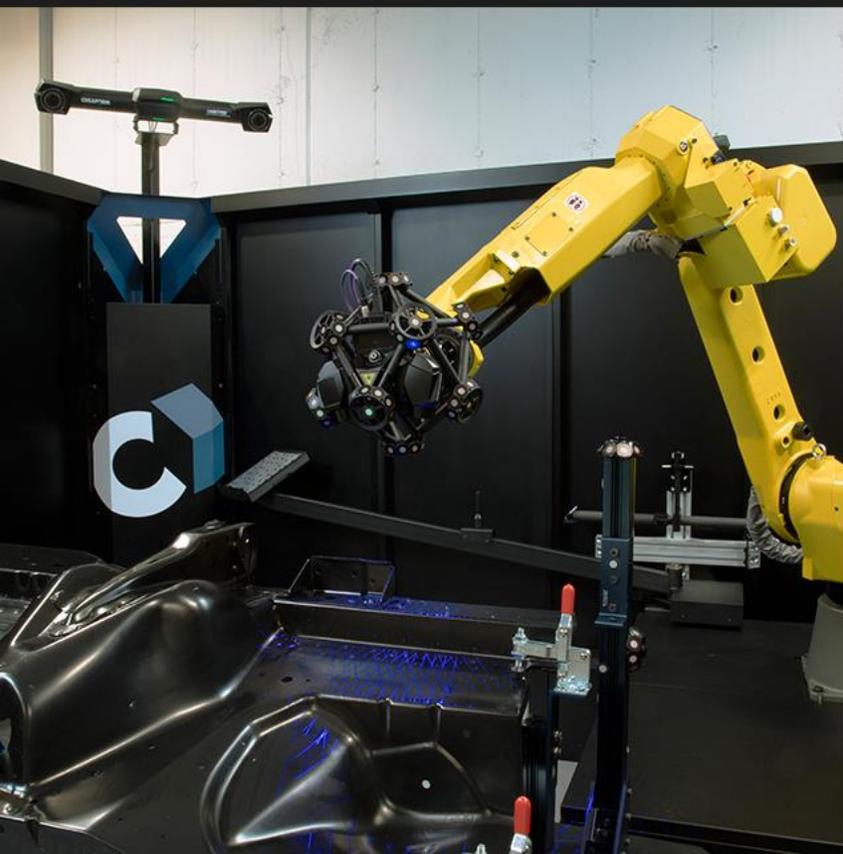


СКОРОСТЬ

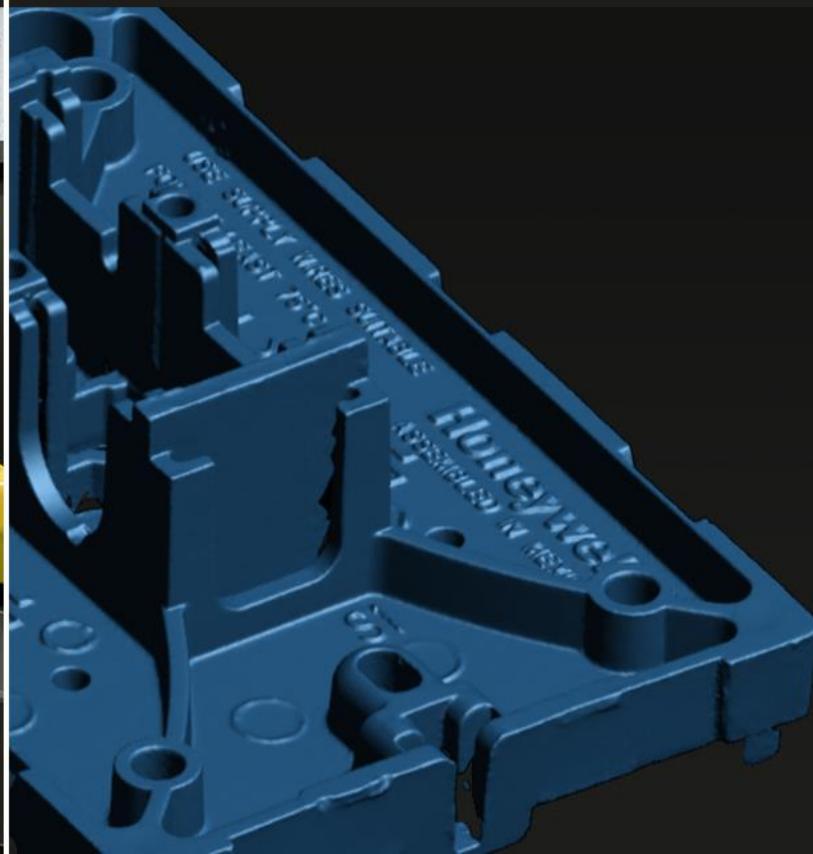


# ТОЧНОСТЬ 0.025 мм

**ВСТРОЕННАЯ  
ФОТОГРАММЕТРИЯ**



**ВЫСОКОЕ РАЗРЕШЕНИЕ**



**ISO 17025 АККРЕДИТАЦИЯ**



- Более 100 инсталляций
- С любым роботом
- С любым ПО



**CREAFORM**

**AMETEK**  
ULTRA PRECISION TECHNOLOGIES

**R-Series**  <sup>TM</sup>

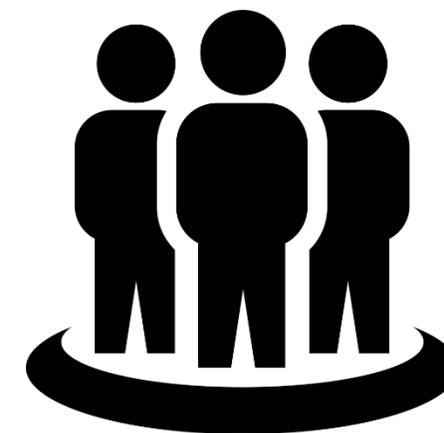
## Сводные результаты

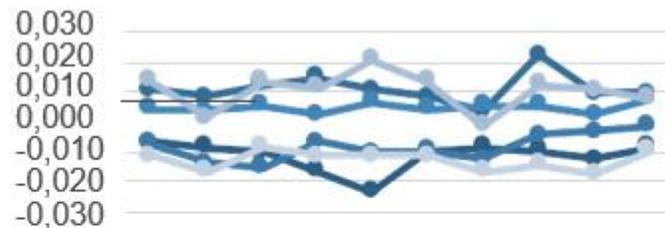
<b>Штанга со сферами</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Номинальная длина	1486.914	1136.621	896.384	520.738
Среднее отклонение	0.011	0.006	0.006	0.003
СКО	0.010	0.007	0.006	0.004
Range / 2	0.020	0.015	0.011	0.007
Максимальное отклонение	-0.028	-0.015	-0.016	-0.009

<b>Сферы</b>	<b>1-1</b>	<b>1-2</b>	<b>2-1</b>	<b>2-2</b>	<b>3-1</b>	<b>3-2</b>	<b>4-1</b>	<b>4-2</b>
Номинальный диаметр	38.114	38.108	38.101	38.106	38.106	38.109	38.104	38.101
Среднее отклонение	0.003	0.004	0.006	0.004	0.003	0.004	0.005	0.004
СКО	0.004	0.004	0.002	0.004	0.003	0.004	0.003	0.004
Range / 2	0.011	0.008	0.005	0.008	0.007	0.010	0.005	0.011
Максимальное отклонение	-0.015	0.009	-0.011	-0.011	-0.007	-0.011	-0.010	0.013

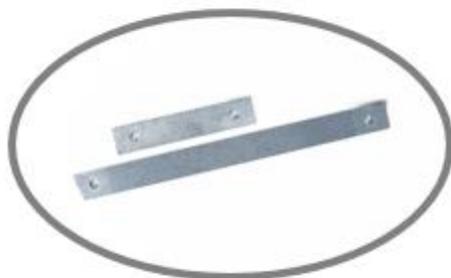
<b>Кольца</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Номинальный диаметр	49.072	183.377
Среднее отклонение	0.014	0.007
СКО	0.003	0.005
Range / 2	0.006	0.009
Максимальное отклонение	-0.018	-0.015

<b>Блоки</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Номинальная длина	177.803	406.398
Среднее отклонение	0.009	0.010
СКО	0.008	0.007
Range / 2	0.017	0.015
Максимальное отклонение	0.025	-0.024

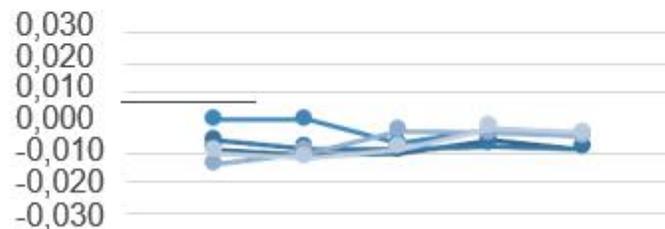




0,011 мм

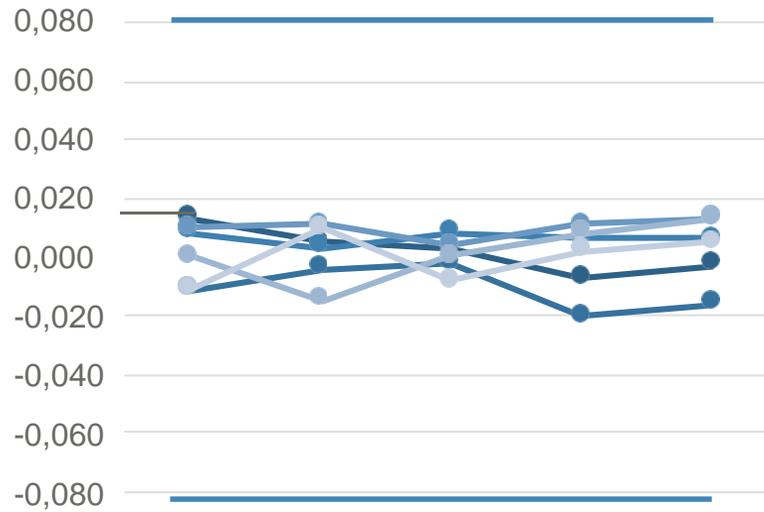
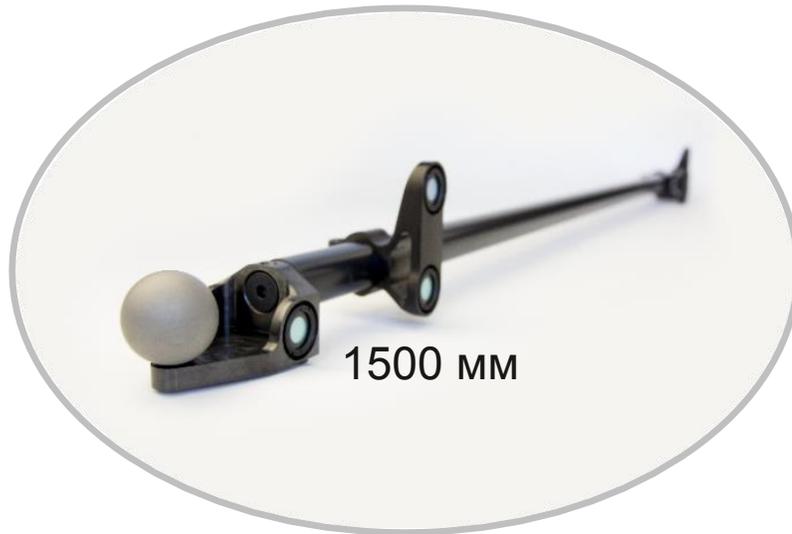


0,015 мм



0,007 мм

ОБЪЁМНАЯ ТОЧНОСТЬ 0,020 + 0,040 мм/м



0,015 мм

# ДЕМОНСТРАЦИЯ РАБОТЫ ОБОРУДОВАНИЯ



## Комплексные 3D-решения от экспертов по 3D-технологиям

- Дистрибуция 3D-принтеров, 3D-сканеров и ПО, сервисная поддержка
- Разработка отраслевых решений на базе 3D-технологий
- Обучение специалистов применению 3D-технологий в профессиональной деятельности
- Блог 3D-экспертов <https://blog.iqb.ru/>



**По вопросам применения 3D-сканирования  
на вашем предприятии обращайтесь:**

Илья Крупенников

Тел.: +7 (495) 269 62 22 доб. 332

E-mail: [ilya.krupennikov@iqb.ru](mailto:ilya.krupennikov@iqb.ru)

[www.iqb.ru](http://www.iqb.ru)





# Благодарю за внимание!

Тел.: +7 (495) 269 62 22

E-mail: [info@iqb.ru](mailto:info@iqb.ru)

[www.iqb.ru](http://www.iqb.ru)