



Министерство экономического  
развития и инвестиций  
Самарской области



**ЖИГУЛЁВСКАЯ  
ДОЛИНА**  
ТЕХНОПАРК



# Региональный центр инжиниринга – повышение технологической готовности

**СЕРГЕЙ ГАНИН**  
руководитель регионального центра инжиниринга  
(ГАУ «ЦИК СО»)

Интеллектуальная ярмарка КД СО  
03.06.2023 г.

# Экосистема инноваций Самарской области

## Консолидация инструментов поддержки

2023 г.



Министерство  
экономического  
развития и инвестиций  
Самарской области



**ЖИГУЛЁВСКАЯ  
ДОЛИНА**  
ТЕХНОПАРК

Внедрение стартапов,  
выращивание, акселерация



**БЛАГОТВОРИТЕЛЬНАЯ  
ЭКОСИСТЕМА**

Культурный код инноваций:  
гармоничное сочетание работы  
и культурных, спортивных,  
просветительских активностей



**Кванториум  
Тольятти**

Уникальная среда,  
предназначенная для ускоренного  
развития ребенка по научно-  
исследовательским и инженерно-  
техническим направлениям



**ПОРТАЛ ИННОВАЦИЙ  
Самарской области**

Единый портал для  
инвесторов и инноваторов



**Региональный  
центр  
инжиниринга**

Развитие центров компетенций  
в инжиниринге. Реверс-  
инжиниринг, прототипирование  
(3D-печать), высокоточные  
измерения



**ИИФ**  
Инновационный Фонд  
Самарской области

Создание совместных суб-  
фондов с корпорациями для  
финансирования  
«инноваций на заказ»



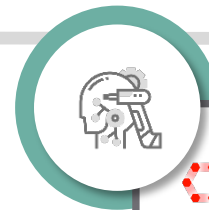
**Sk** Региональный  
оператор

Тиражирование практик  
и сервисов Фонда «Сколково»  
в Самарской области. Гранты,  
микрогранты, налоговые льготы



**ФОНД СОДЕЙСТВИЯ  
ИННОВАЦИЯМ**

Гранты технологическим  
проектам. От идеи до  
коммерциализации



**АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ  
РАЗВИТИЮ**

Гранты на создание и  
замещение критически  
важных компонентов



**Российский фонд развития  
информационных технологий**

Гранты для IT в рамках  
национальной программы  
«Цифровая экономика»



# Технопарк «Жигулёвская долина»

2023 г.



Транспорт  
и космические  
технологии



Энергоэффективность  
и энергосбережение



Экология



Информационные  
и телекоммуникационные  
технологии



Биотехнологии  
и медицина



Химия и разработка  
новых материалов

Технопарк «Жигулёвская долина» входит в число **12** технопарков, созданных в рамках комплексной федеральной программы «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий».

**29 ГА**

площадь земельного участка

**HARD**

Современная инфраструктура

**67 000 м<sup>2</sup>**

общая площадь объектов

Оборудованные офисные помещения

Производственные и лабораторные помещения

Конгресс-центр

Гостиница

Ресторация

Фитнес-центр,  
спортивная площадка

**292** резидент технопарка

**295** проектов резидентов

**2118** рабочих места



**SOFT**

Меры поддержки

Разработка бизнес-планов и финансово-экономических моделей

Привлечение финансирования в проекты

Маркетинговые исследования

Стратегия и интернет-продвижение

Образовательные программы

Создание опытного образца

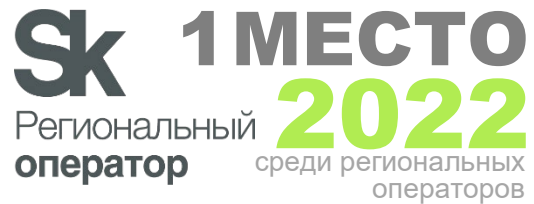
Промышленный дизайн

Оформление патентов

# Лидеры федеральных рейтингов

2022 г.

---



**2022 год**  
Самый эффективный региональный конгрессно-выставочный центр



**АССОЦИАЦИЯ КЛАСТЕРОВ, ТЕХНОПАРКОВ И ОЭЗ РОССИИ**

**Лучший региональный технопарк РФ**



Министерство экономического развития РФ

**Региональный центр инжиниринга – лучшая практика**

# Глобальный технологический трек

Трансформация жизни региона

Создание индустрии разработки и производства беспилотных авиационных комплексов



Размещение инженерно-технических работников и административного персонала



Основное производство и испытания БАС



**ТБ**  
ТРАНСПОРТ БУДУЩЕГО

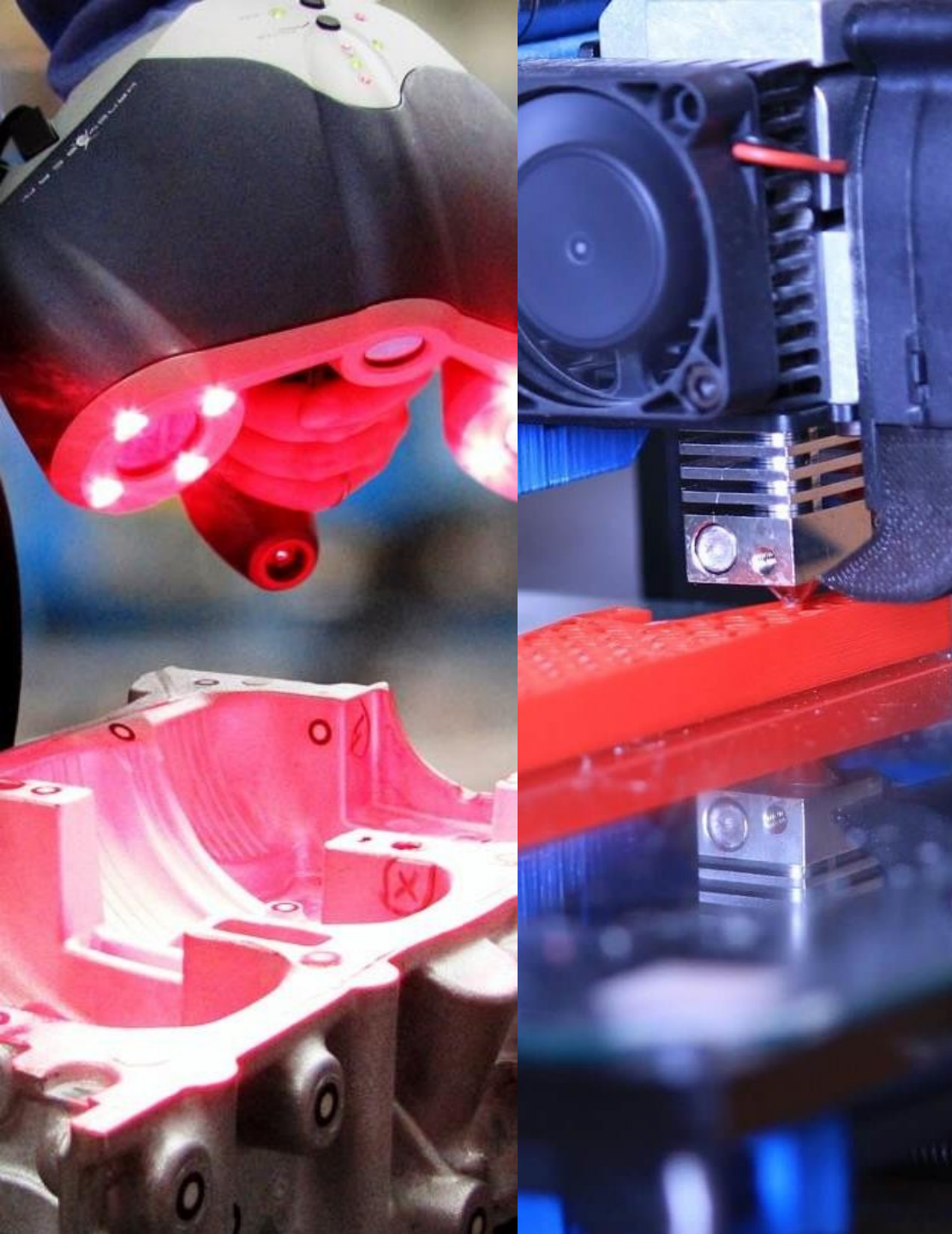




# Региональный центр инжиниринга



**ЖИГУЛЁВСКАЯ  
ДОЛИНА**  
ТЕХНОПАРК



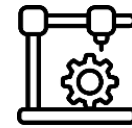
# Региональный центр инжиниринга

**2014** Создание центра

## Оказывает услуги в области:



3D-сканирование



Прототипирование



Проектирование



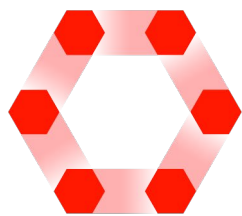
Высокоточные измерения

## Заказчики:

- Компании, производящие обслуживание и ремонт производственного оборудования различного назначения;
- Производители технологической оснастки и комплектующих;
- Производители автокомпонентов;
- Заказчики из активно развивающихся сегментов рынка (композитные и полимерные материалы и изделия, пищевое оборудование, транспорт и сельхозтехника и т.д.).



# **АНО «Агентство по технологическому развитию»**



**АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ  
РАЗВИТИЮ**

**2022** Технопарк «Жигулевская долина» -  
первый региональный партнер

---

**РЦИ (ГАУ «ЦИК СО») прошел отбор АНО «АТР»  
в рамках ППРФ от 18.02.2022 г. № 208 и включен  
в «Реестр потенциальных исполнителей» (№303)**





# Производственные задачи СМСП



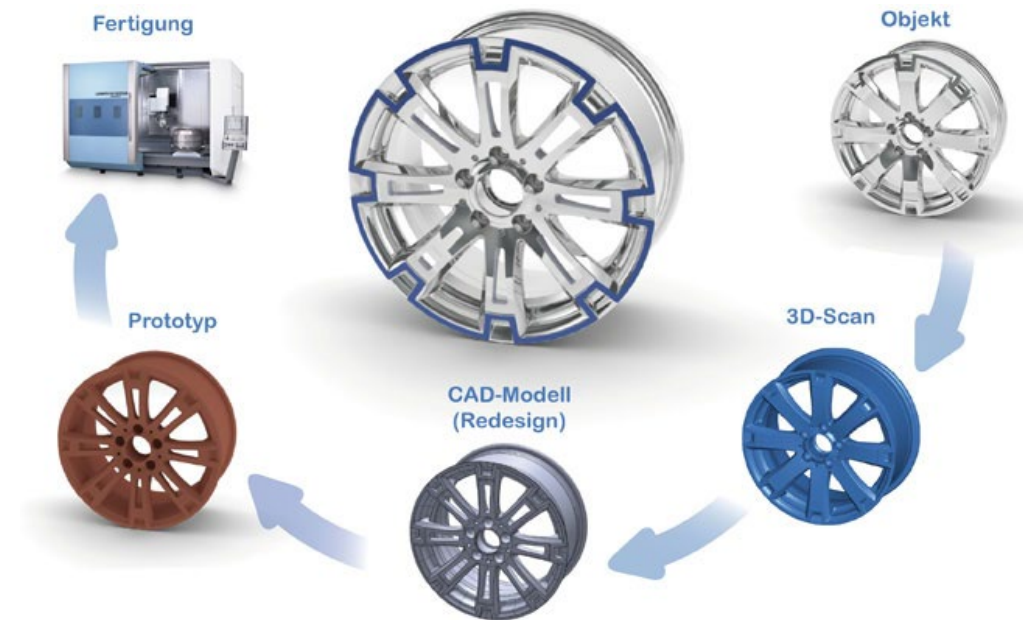
## Проблемы, требующие решения:

- удорожание, увеличение сроков или полное прекращение поставок изделий и запчастей
- отсутствие проектно-конструкторской документации
- отсутствие технологии производства изделия
- износ деталей, производство которых прекращено
- высокая себестоимость изготовления, низкие рабочие характеристики изделия



## Реверс-инжиниринг и прототипирование:

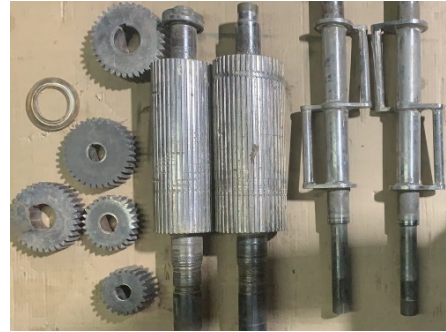
Реверс-инжиниринг – процесс создания деталей или изделий, для которых нет чертежей или документации. Создав с помощью 3D-сканирования цифровую модель CAD, эти детали можно изменить и оптимизировать, чтобы продлить их срок службы или добавить новые функции.



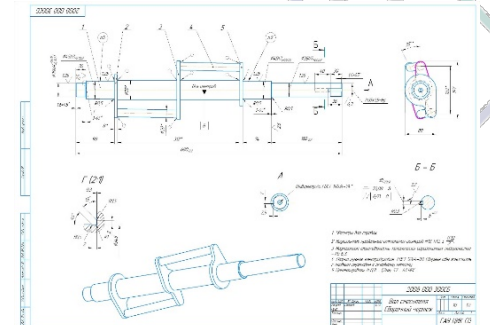
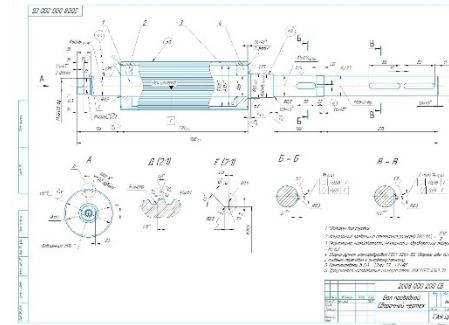
# Примеры проектов в области реверс-инжиниринга



Рабочие части оборудования:  
зубчатые колеса, валы



Общий вид деталей



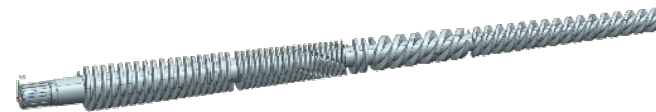
Рабочая конструкторская документация



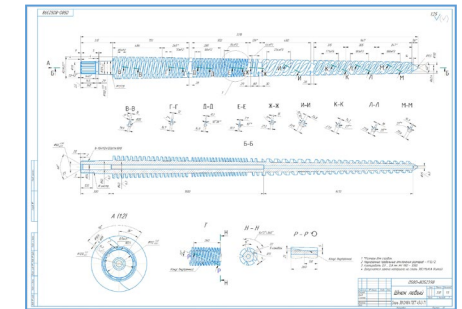
Рабочие части оборудования  
«Шнек левый/правый»



Общий вид детали



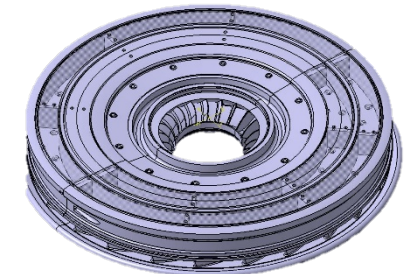
3D-модель на рабочую часть  
оборудования «Шнек левый»



Сборочный чертёж на узел  
линии «Пресс шнековый»



Рабочее колесо насоса



3D-модель на рабочее колесо  
насоса

# Примеры проектов в области реверс-инжиниринга

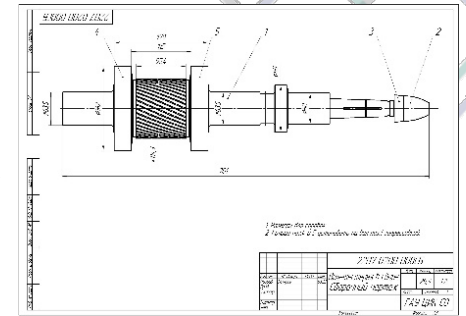
- ◆ Разработка конструкторской документации на изделия «Вал-шестерня в сборе»



Общий вид изделий «Вал-шестерня»

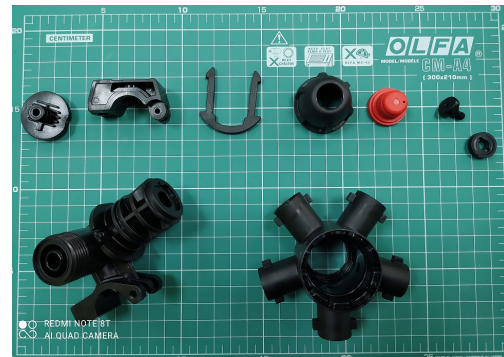


3D-модель изделия «Вал-шестерня в сборе»

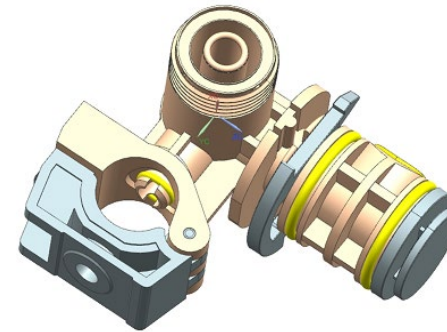


Рабочая конструкторская документация на изделие «Вал-шестерня в сборе»

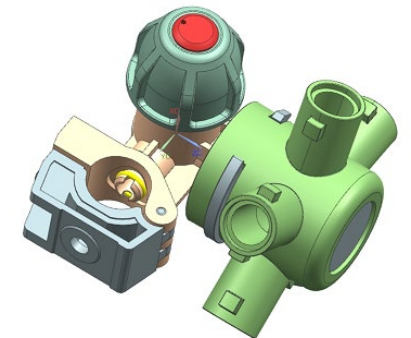
- ◆ Разработка 3D-моделей на рабочие части «Распылителя»



Общий вид деталей «Распылителя»



3D-модели на детали «Распылителя»



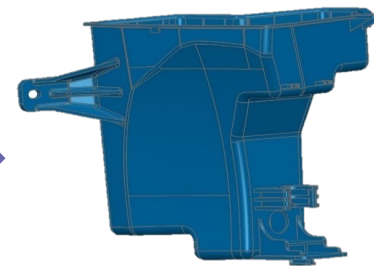
- ◆ Разработка 3D-моделей на детали изделия «Бачок в сборе»



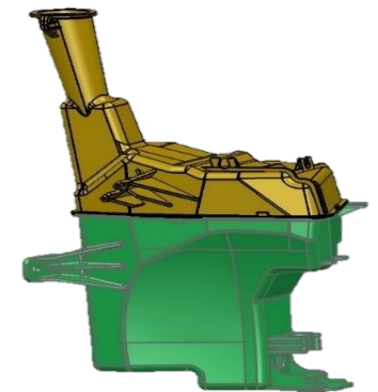
Общий вид детали «Бачок нижняя часть»



Полигональная сетка «Бачок нижняя часть»



3D-модель детали «Бачок нижняя часть»

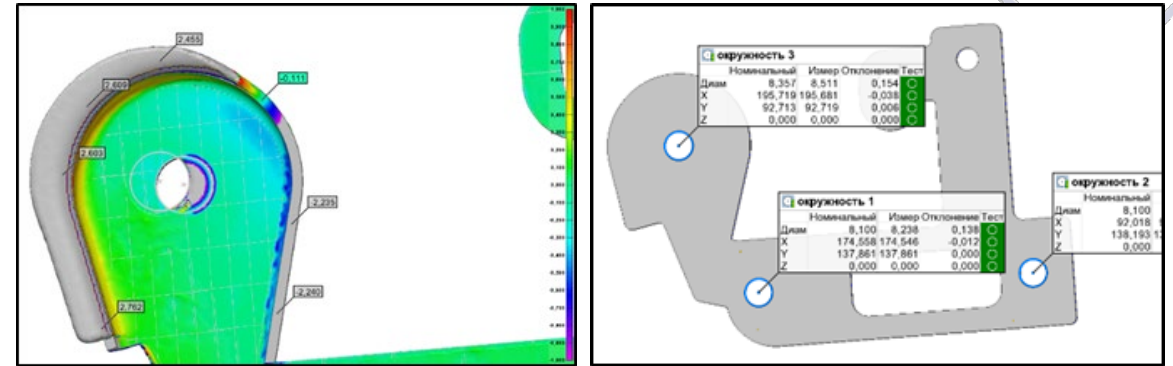


3D-модель изделия «Бачок в сборе»

# Высокоточные измерения и 3D-сканирование

## Контроль геометрических параметров изделий:

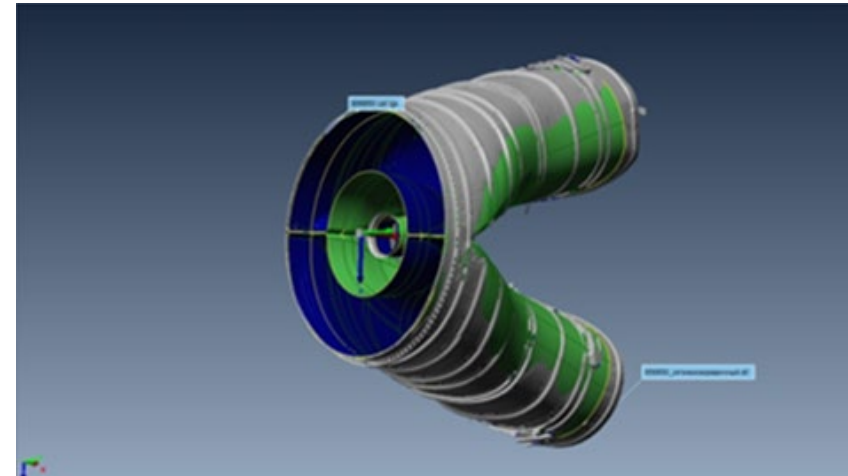
- ◆ Измерения с использованием измерительных рук;
- ◆ Измерения с использованием стационарной координатно-измерительной машины;
- ◆ Измерением с использованием метода бесконтактных измерений.



Результаты измерения детали «Кронштейн крепления бачка расширительного контура охлаждения электрокомпонентов задний»

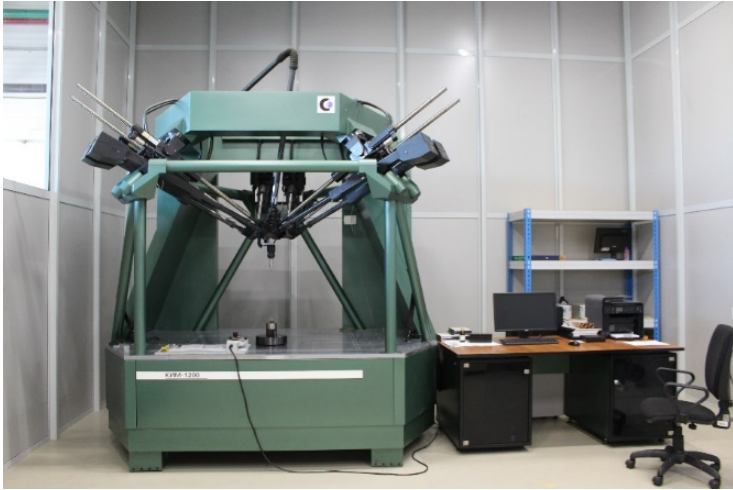
## Оцифровка изделий, реверс-инжиниринг:

- ◆ Сканирование образца (изделия) оптическим или лазерным бесконтактным сканером;
- ◆ Получение математической 3D-модели образца (изделия);
- ◆ Сравнительный анализ геометрических параметров образца (изделия) и математической модели.



3D-модель фрагмента жаровой трубы самолета, полученная с использованием лазерного сканера T-SCAN LV

# Оборудование для высокоточных измерений



## Координатно-измерительная машина КИМ-1200

Конструкция КИМ с шести осевым движением каретки с прикрепленным к ней датчиком значительно расширяет возможности измерений, делает доступным для контроля поверхности, измерение которых на порталных КИМ затруднено или невозможно, позволяет производить:

- ◆ измерение внутренних полостей;
- ◆ узких криволинейных каналов и наклонных отверстий;
- ◆ сканирование сложной формы с заданным углом контакта;
- ◆ контроль небольших изделий.

Объемная погрешность измерения, мкм:  
 $2,9 + L / 250$  (где L – длина размера в мм)



## Координатная измерительная машина CRYSTA-APEX

КИМ Mitutoyo серии CRYSTA-APEX S являются высокопроизводительными машинами. Отличительные особенности

- ◆ лёгкие материалы и инновационная структура машины предоставляют высокую стабильность перемещений, точность и доступность;
- ◆ функция температурной компенсации (от 16°C до 26°C) позволяет проводить точные измерения даже в цеху;
- ◆ технологии совместимости с видео- и сканирующими головками предоставят возможности гибких и эффективных измерений;
- ◆ возможность дооснащения лазерным сканером, видеодатчиком и датчиком измерения шероховатости.

# Оборудование для высокоточных измерений



## Машина координатно-измерительная Romer Absolute Arm 7530SE с внешним лазерным сканером

Универсальный трехмерный измерительный инструмент для измерений и оцифровки. Диапазон измерений 0...3000 мм. Погрешность измерений линейных размеров минус 0,013 мм; случайная составляющая погрешности измерений координат точки 0,008 мм. Лазерный сканер демонстрирует первоклассную производительность сканирования даже на самых сложных типах поверхностей.

## Мобильная координатно-измерительная машина FARO GAGE

Объемная погрешность измерения, мм  
 $\pm 0.025$  мм, в точке 0,018 мм  
Диапазон измерений 0...1200 мм.

Возможность установки в любом месте, например, непосредственно на станке для проведения измерений



# Оборудование для 3D-сканирования

## Лазерный 3D сканер Scanform L5 (HR12L5)

Портативный ручной сканер с лазерной подсветкой российского производителя предназначен специально для работы в движении. Оборудование показывает стабильную точность при проведении нескольких измерений подряд, а также обладает высокой повторяемостью результатов. Точность сканирования 0,06 мм. Область сканирования 250x350 мм является универсальной. Скорость сканирования: 210 000 точек/с.



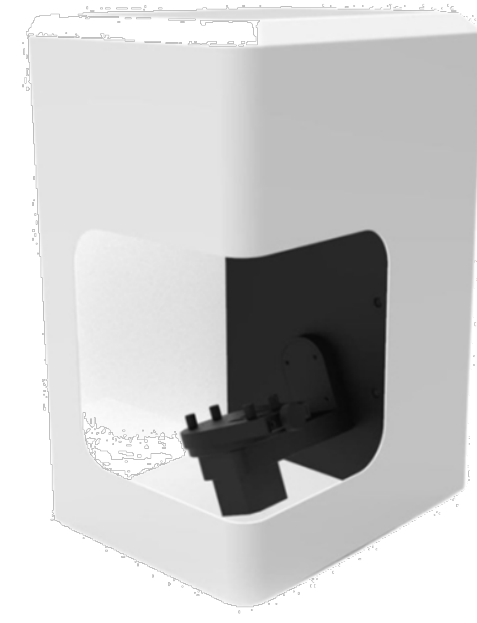
## Лазерный 3D сканер Shining 3D FreeScan UE Pro

Профессиональный 3D-сканер, имеет точность сканирования метрологического класса – до 0,02 мм. Высокая точность сканирования обеспечивается 26+5+1 линиями синего лазера, а сканирование объектов большого размера возможно благодаря интегрированному в сканер фотограмметрическому модулю. Область сканирования 510x520 мм. Скорость сканирования 1 850 000 точек/с.



## Высокоточный 3D-сканер Think3D JS300

Профессиональный стационарный сканер. Благодаря сверхвысокой точности (до 0,01 мм.) он способен создавать детальные сканы самых миниатюрных и сложных объектов. Устройство позволяет быстро и с высокой точностью оцифровывать мелкие объекты со сложной геометрией и обилием деталей. Область сканирования 80x60 мм. Скорость сканирования составляет 330 000 точек/с.



# Оборудование для 3D-сканирования



## Лазерный трекер Leica Absolute Tracker AT403

Полнофункциональное метрологическое решение, более портативное, чем любые другие аналоги, Leica Absolute Tracker AT403 от Hexagon Manufacturing Intelligence является целой измерительной лабораторией, спрятанной внутри компактного и удобного футляра.

Работая в паре с портативным измерительным средством **Leica B-Probe**, являющимся эталоном качества, трекер Leica Absolute Tracker AT403 представляет собой идеальное решение для портативных измерительных приложений.

## Оптическая измерительная система T-SCAN-LV

Высокотехнологичный 3D сканер с модульной системой. Отличается большой скоростью получения данных. Измеряемый объем 4,3 м<sup>3</sup>. Поле обзора до 2150 мм x 1990 мм.

Подходит для больших объемов измерения. Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений формы +/-25 мкм.

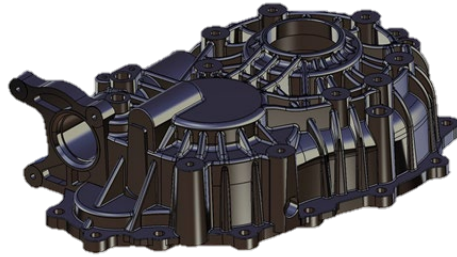




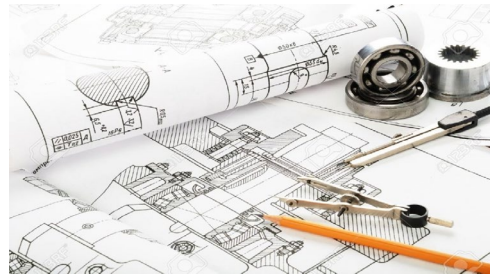
# Проектирование

**Специализация:** оснастка, штамп, пресс-формы, различное технологическое оборудование и т.д.

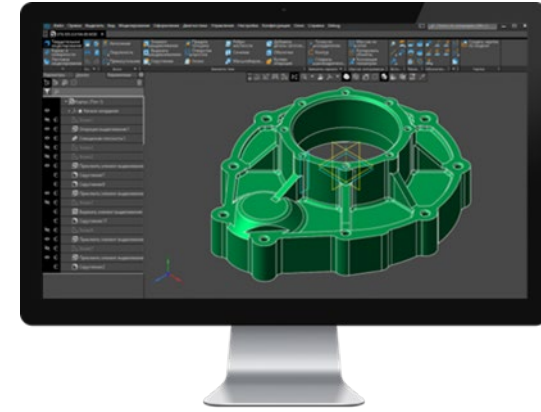
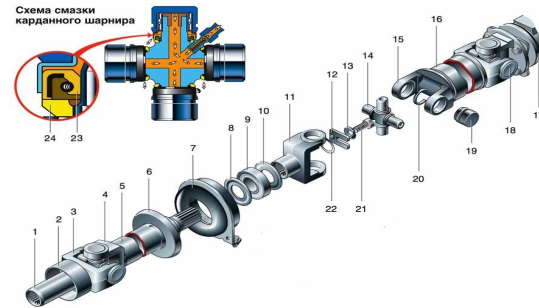
**1. 3D-моделирование:** трехмерное моделирование деталей, изделий в сборе и конструкций по образцам изделий или чертежам



**2. Разработка рабочей конструкторской документации:** разработка чертежей на детали, конструкции и изделия в сборе в соответствии с нормами ЕСКД



**3. Подготовка технической и эксплуатационной документации:** разработка технических условий, анализ исходных требований, оценка возможных технических решений, технико-экономических показателей и особенностей выполняемых проектов



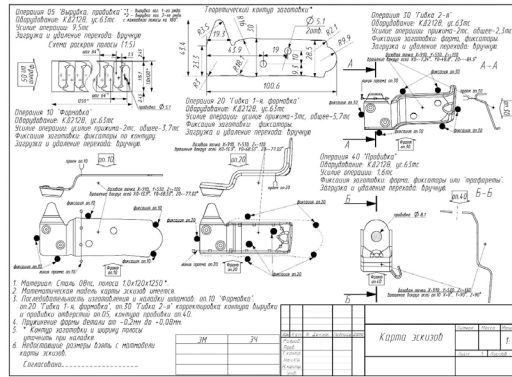
## Инженерное ПО:

- Geomagic Design X
- PolyWorks|Inspector™ Standard
- Компас-3D
- Catia v.5
- NX 9.0
- Autodesk PowerShape
- Autodesk Power Inspect
- Solid Works
- Moldex3D
- PAM-STAMP 2G Full

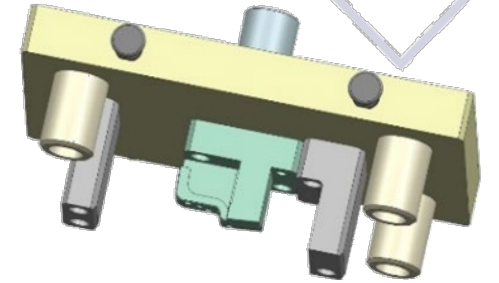
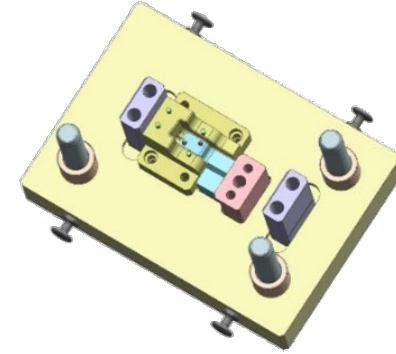
# Примеры проектов в области проектирования



Разработка технологических процессов на детали, изготавливаемые методом листовой штамповки и проектирование технологической оснастки (штампов)



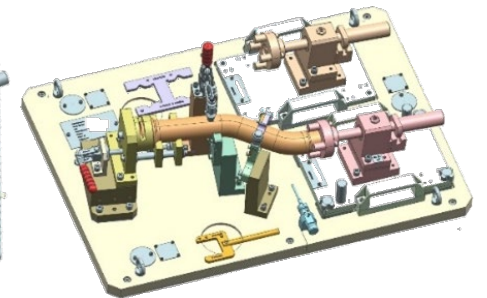
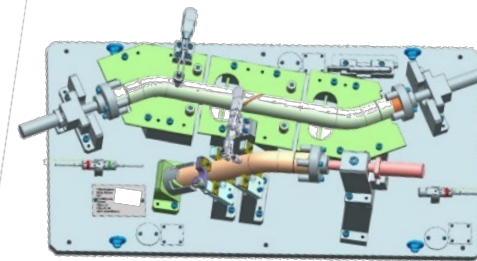
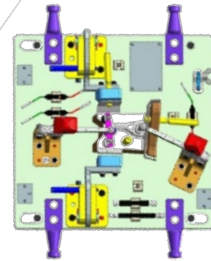
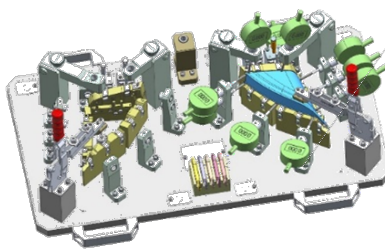
Карта эскизов



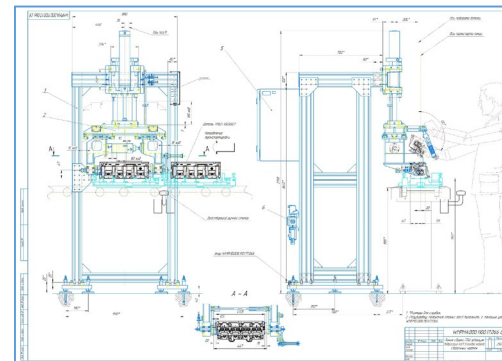
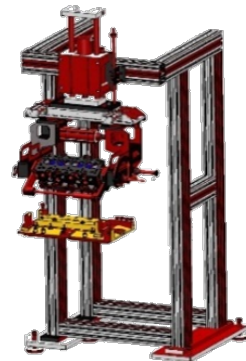
3D-модель «Штамп для 1-й гибки, формовки»



Разработка рабочей КД на калибры для контроля деталей



Разработка рабочей КД на модернизацию линии сборки ГБЦ ф.Краузе



# 3D-прототипирование

1. Создание прототипов
2. Печать опытных образцов
3. Мелкосерийная печать изделий из инженерных пластиков
4. Литьё полимеров в силиконовые формы

Успешная практика сотрудничества РЦИ с компаниями, работающими в области аддитивных технологий, позволяет привлекать для выполнения заказов по 3D-печати более 100 единиц техники одновременно.



# Оборудование для 3D-прототипирования



3D принтер  
VOLGOBOT A4 2.6 PRO



3D-принтер PICASO  
3D Designer X Pro



Фрезерно-  
гравировальный станок с  
ЧПУ HAASE AL640



3D принтер ProJet  
SD 3000



3D принтер NABU /  
NABU mini



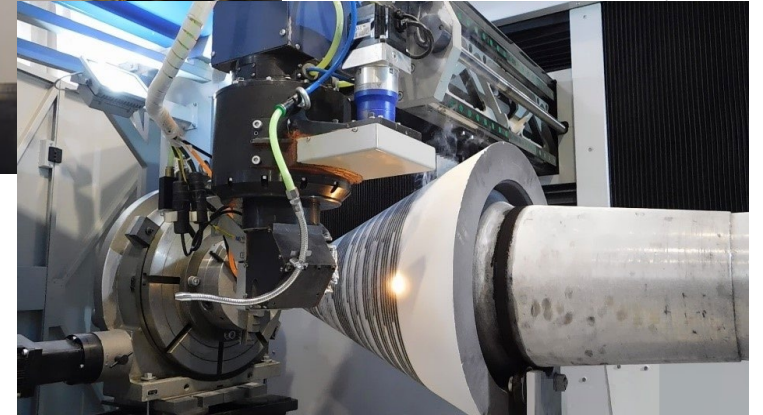
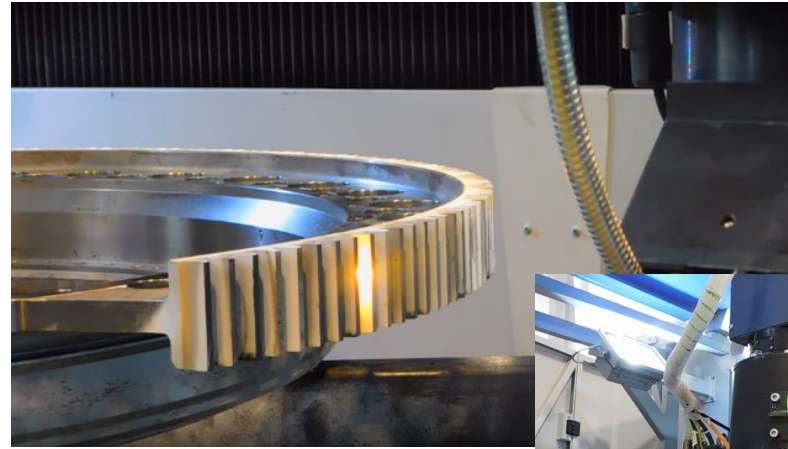
Фрезерно-гравировальный станок  
с ЧПУ VENO K6090T

# Проект по металлообработке

## Термолазерное упрочнение металлов

На территории технопарка «Жигулевская долина» создан Центр компетенций по упрочнению металлов на базе лазерного технологического комплекса ЛК-5В.

Комплекс предназначен для локального термолазерного упрочнения поверхностного слоя изделий: закалки, отжига, оплавления, легирования и наплавки.

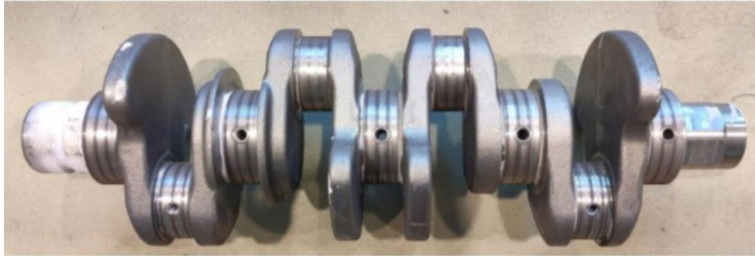


### Преимущества:

- Повышение износостойкости детали в 2 – 5 раз при цене 15-20% от ее стоимости;
- Исключает изменение как макро-, так и микрогеометрии обрабатываемых деталей;
- Нет необходимости в последующей механообработке (шлифовка, полировка и т. д.);
- Высокая скорость обработки деталей – в среднем 10 мм/с;
- Упрочнение только локальных участков деталей, подверженных износу;
- Отсутствие проблем прочности связи (адгезии) упрочненного слоя с основной массой детали;
- Упрочнение поверхностей деталей любой сложности и геометрии;
- Снижение себестоимости изделий за счет применения более простых, дешевых и доступных материалов.

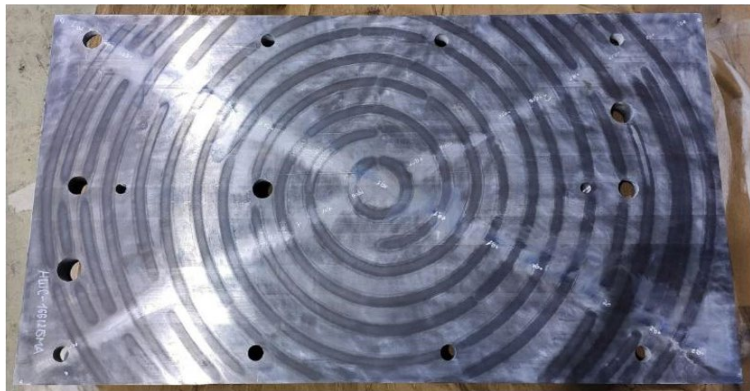
# Проект по металлообработке

## Примеры выполненных работ



### Закалка шеек Коленвала:

Материал – Чугун ВЧ80  
Исходная твердость – 30-40 HRC  
Полученная твердость – 60-64 HRC

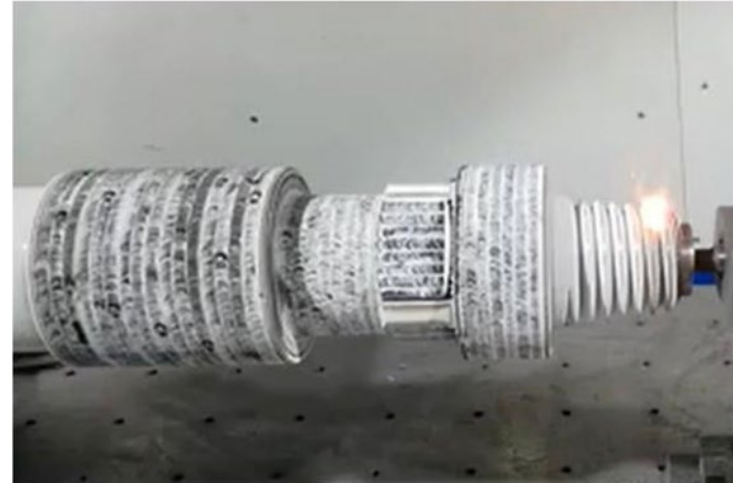


### Закалка Планки:

Материал – Сталь 45  
Исходная твердость – 30-35 HRC  
Полученная твердость – 58-60 HRC

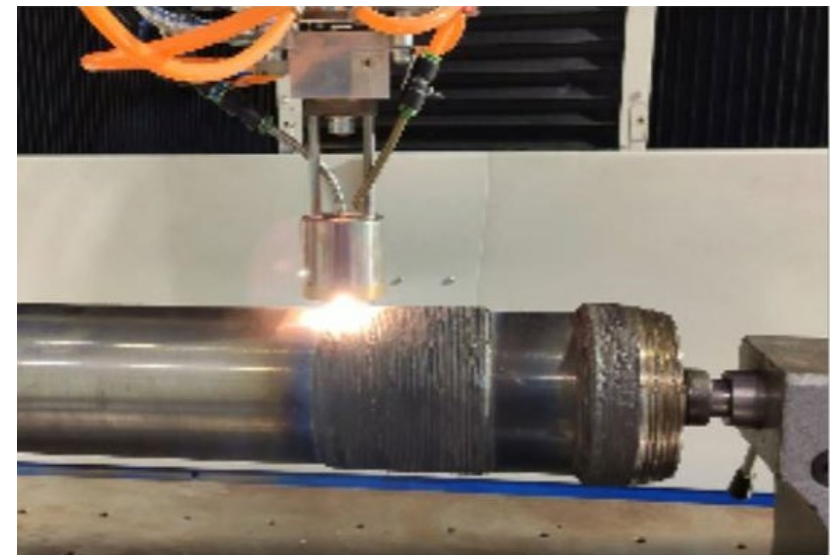
### Закалка Бурильной трубы:

Повышение ресурса бурильной трубы в 3 раза с 15 000 м проходки без закалки до 45 000 м после закалки.



### Закалка Ступицы:

Материал – Чугун ВЧ 50  
Исходная твердость – 16-18 HRC  
Полученная твердость – 22-23 HRC



### Наплавка Вала:

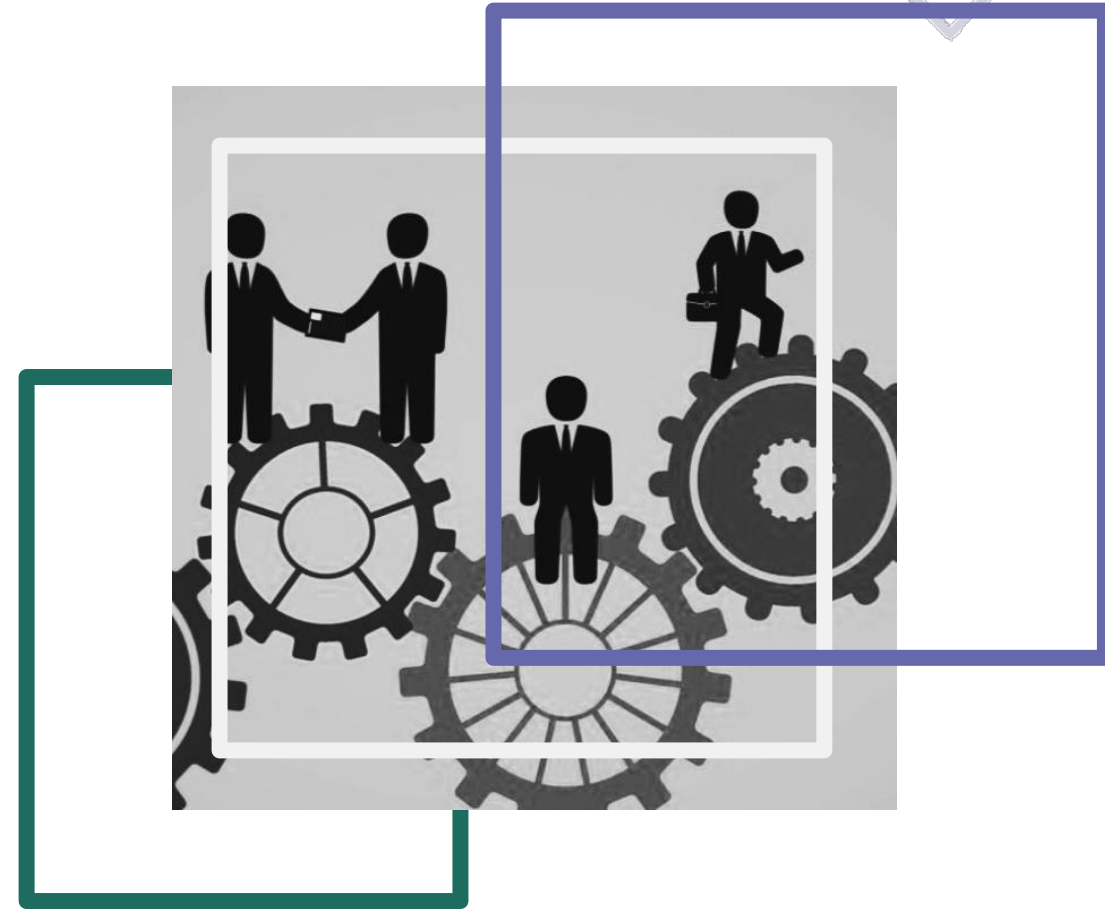
Материал вала: сталь - 38ХН3МФА,  
Марка проволоки - BOHLER A7- IG; d = 0,8 мм

# Региональный центр инжиниринга –

Интегратор компетенций инжиниринговых и производственных компаний

Региональный центр инжиниринга ведет **Реестр инжиниринговых и производственных компаний Самарской области.**

Кроме этого, РЦИ СО активно сотрудничает с другими компаниями как из Самарской области, так и из других регионов РФ. Благодаря этому, у РЦИ сложился пул постоянных и надежных партнеров, интеграция компетенций которых позволяет реализовывать комплексные проекты в интересах крупных заказчиков «под ключ».



# Делаем будущее вместе

◆ 8 (8482) 93-00-93

◆ info@cik63.ru

◆ isamara.ru



Технопарк



Мы в контакте



Мы в телеграме



Мы в Rutube