

Конференция «Применение композитных материалов в вертолетостроении»

Использование 3D печати для быстрого ремонта и изготовления прототипов и мелкосерийного производства

Соломников
Артём Александрович

Генеральный директор, основатель
компании IMPRINTA

Импринта — это



Компания IMPRINTA
Разработка
и производство FDM
3D принтеров Hercules




Clotho Filaments
Разработка
и производство
композтных пластиков
для 3D печати



Diaprint Cloud&PC
Системы подготовки,
удаленного контроля
и управления
проектами 3D печати.



Аддитивная Кухня
Просветительский
YouTube-канал о 3D
печати и всё что с ней
связано



Imprinta 3D студия
Изготовление
3D печатных деталей
по проектам заказчика

2013

Год основания

Наши клиенты



МАИ



Эндопринт



Ральф Рингер



КАМАЗ



РОСАТОМ

РОСАТОМ



Транстелесофт

FDM 3D принтеры Hercules

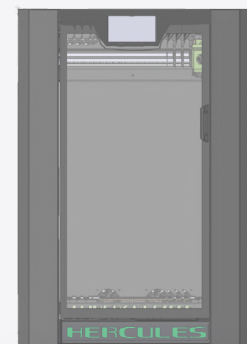
Hercules G Series

Hercules G3

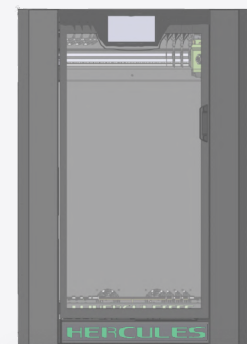
Май 2022

Hercules G3 Duo

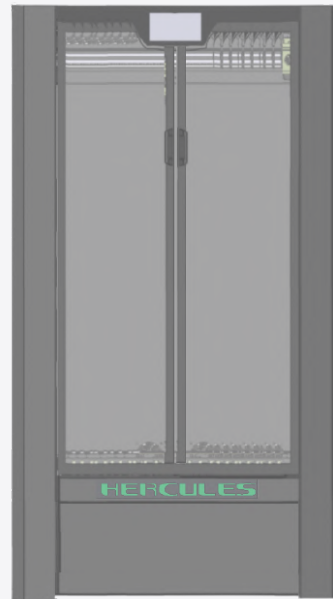
Январь 2023

Hercules G4

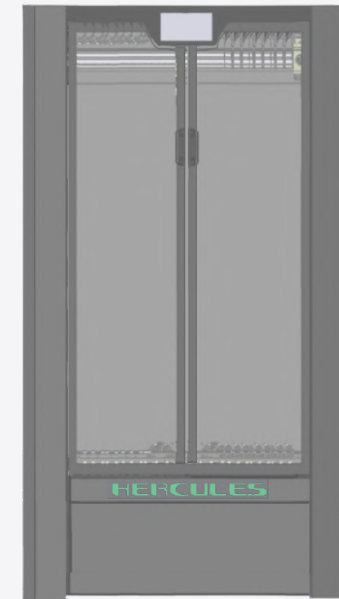
Апрель 2022

Hercules G4 Duo

Апрель 2022

Hercules G6

4 квартал 2022

Hercules G6 Duo

4 квартал 2022

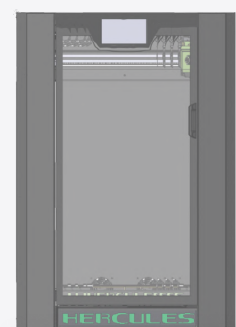
Hercules G9

Январь 2023

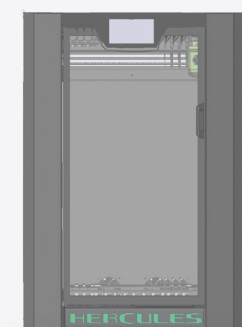
Hercules G9 PRO

Февраль 2023

Hercules I Series

Hercules I4

Январь 2023

Hercules I4 Duo

Январь 2023

Hercules I9

Апрель 2023

Hercules I9 Duo

Апрель 2023

Композиты Clotho Filaments



Clotho ABS GF13

Стеклонаполненный (13%) ABS пластик



Clotho PA13 GF 40

Стеклонаполненный PA пластик



Clotho PSU BF

Базальтонаполненный PSU пластик

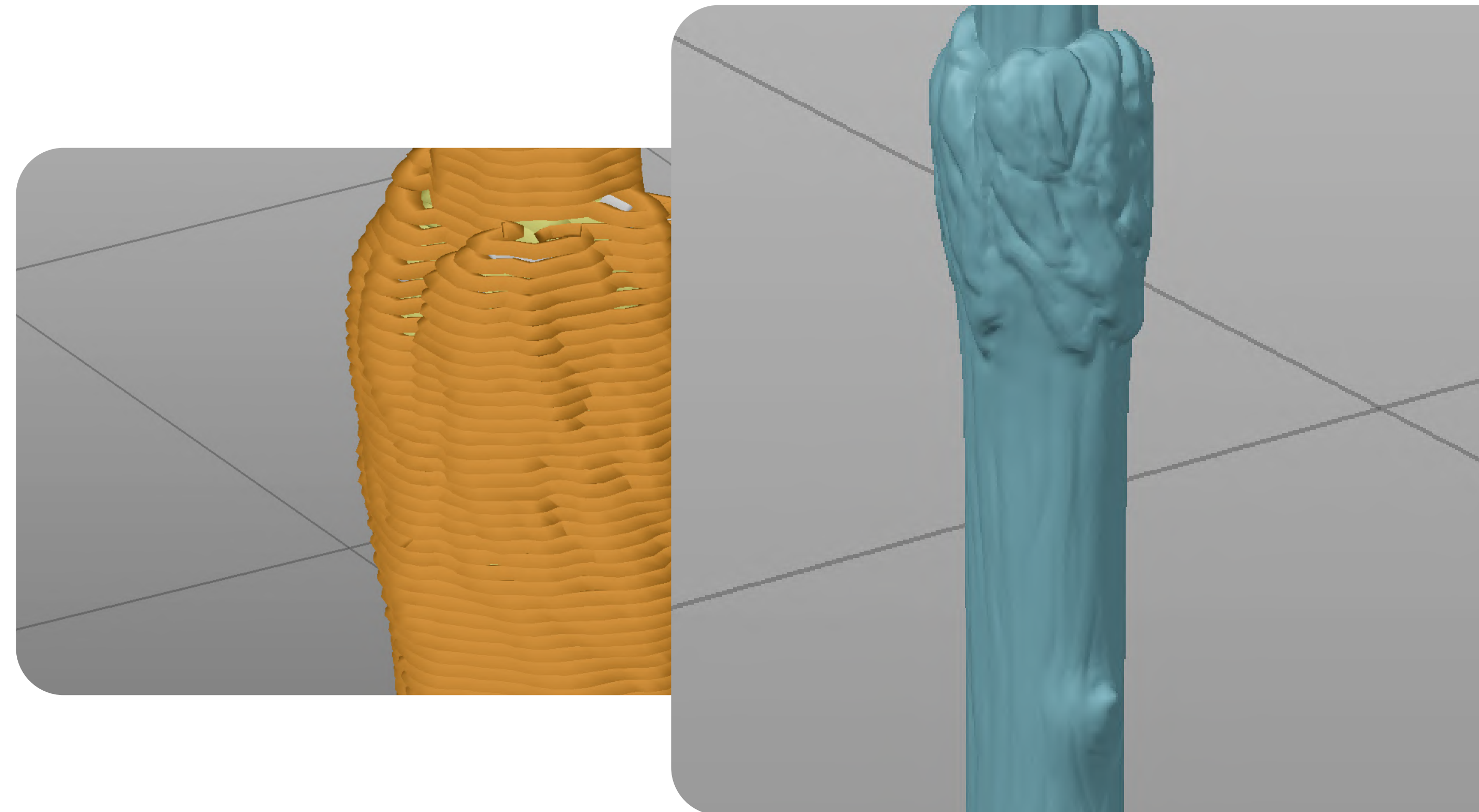
Как всё устроено в 3D печати

В основе — метод
послойного выращивания



Разные технологии:
FDM, SLS, SLM, SLA

 FDM – самая популярная,
дешевая, доступная, простая



Преимущества 3D печати



Скорость получения результата

По сравнению с традиционными методами изготовления деталей, создать деталь можно намного быстрее.



Разнообразие материалов печати

Это позволяет создавать детали с различными свойствами, просто сменив катушку пластика в 3D принтере.



Мобильность

Возможность получать изделия в любом месте имея только модель, небольшой принтер и пластик.



Меньше ограничений

Возможность получать сложные изделия, которые невозможно выточить или отлить.



Экономность

При 3D печати почти не остается никаких отходов материал послойно наслаивается, создавая изделие.



Доступность технологии

Современный 3D принтер стоит не дорого и позволяет печатать сложные изделия, даже в домашних условиях, человеку с минимальной подготовкой.

Из чего можно печатать

2013 — **2022**

ABS, PLA

Технические

ABS, PP, PC, POM, ASA, PETG,
SAN, PA (6, 12, 66)

Органические

PLA

Растворимые

PVA, HIPS, BVON

Гибкие

TPE, TPU, SEBS, SBS

Композиты

PLA + металлы (бронза, алюминий, сталь)

Специального назначения

ABSv0 (негорючий), PMMA (выжигаемый),
WAX (воск для печати)

Высокотемпературные

PEEK, PEKK, PEI, PSU

Конструкционные

ABS + Carbon Fiber, PA + Carbon Fiber

PA + Glass Fiber, TPU + Glass Fiber

Свойства материалов

Атмосферостойкие

Бензостойкие

Биоразлагаемые

Влагостойкие

Водорастворимые

Гибкие

Глянцевые

Жесткие

Износостойкие

«Резиновые»

Упругие

Ударопрочные

Негорючие

Негорючие

Прозрачные

Прозрачные

Морозостойкие

Маслостойкие

Легкие

Кислотостойкие

Термостойкие

Прочные на разрыв

Совместимые с пищевыми продуктами

Прочные на сжатие

Под другой материал

Цветные

Мягкие

Вспенивающиеся

Возможности применения изделий, напечатанных на 3D принтерах

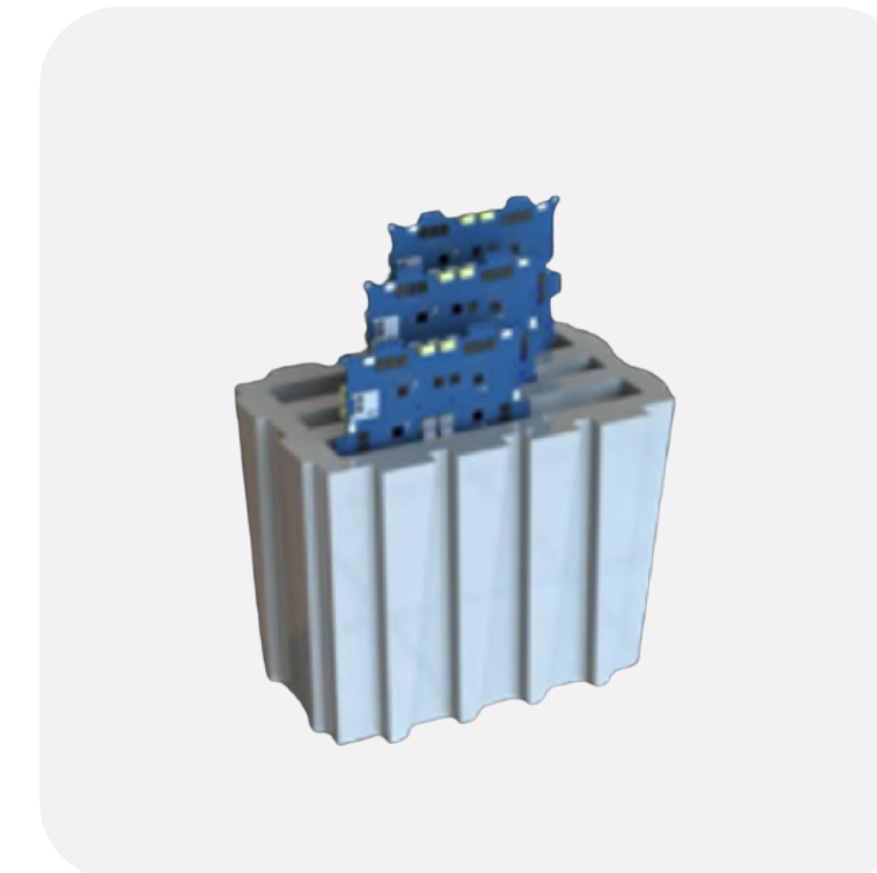
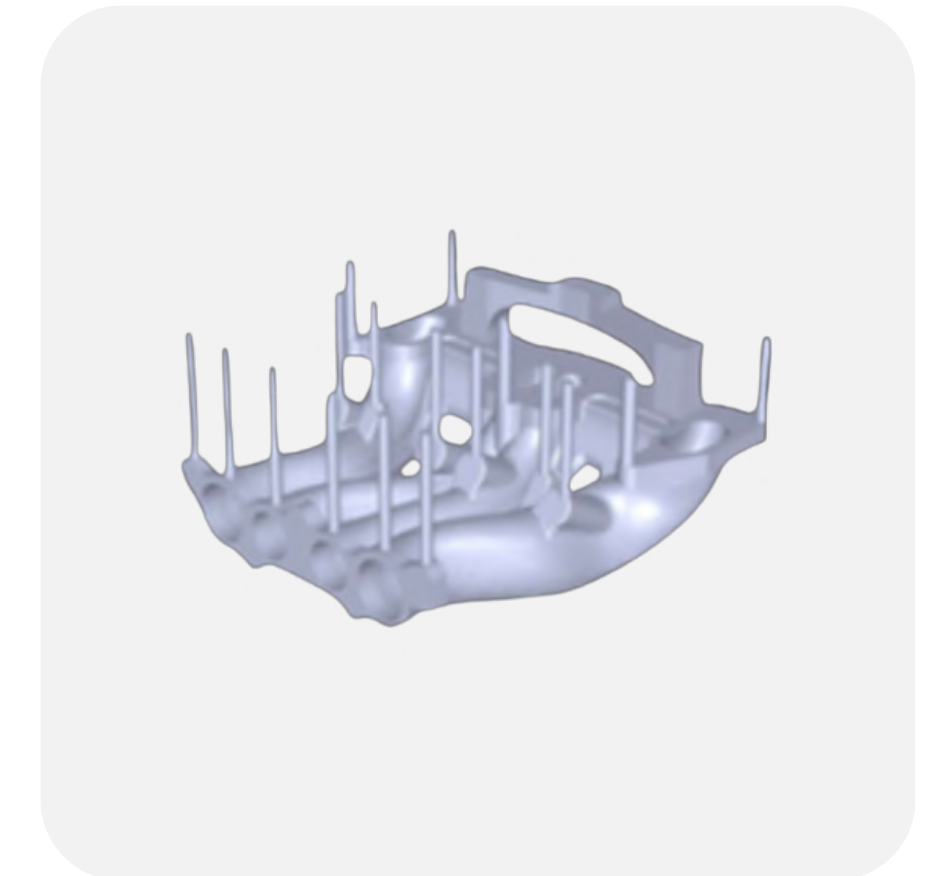
 Ремонт имеющегося оборудования
и техники

 Изготовление мастер-моделей
для литья

 Изготовление оснастки

 Разработка прототипов

 Модернизация станков



Как применяют в ремонте

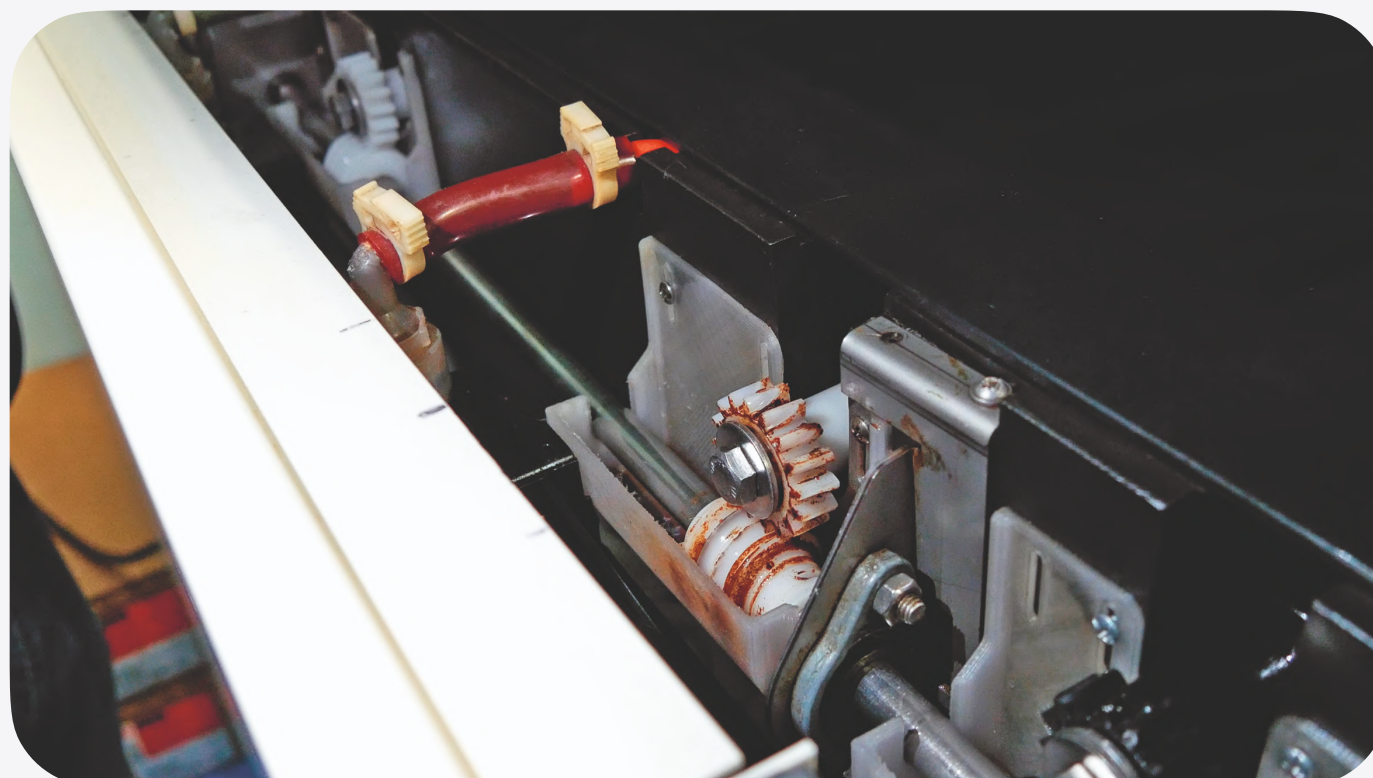
Инжиниринг-Сервис СПб

Инжиниринг-Сервис СПб специализируется на фотовыводе пленок для полиграфического производства и оказании услуг цифровой печати.

30 % сокращение издержек на ремонт оборудования

46 % сокращение времени ремонта оборудования

Шестерни с ванночкой



Шестерни



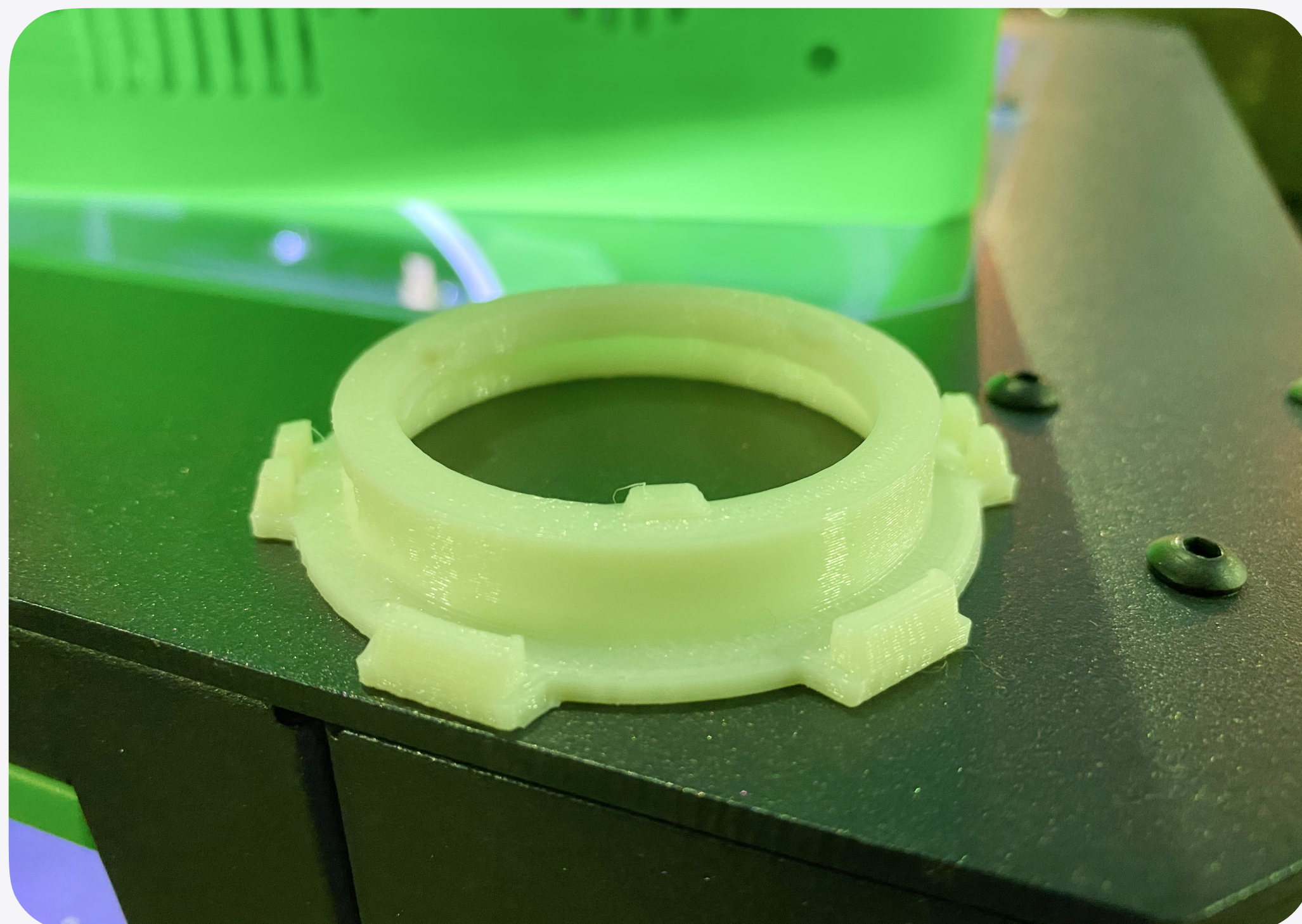
Ванночка для смазки шестерней



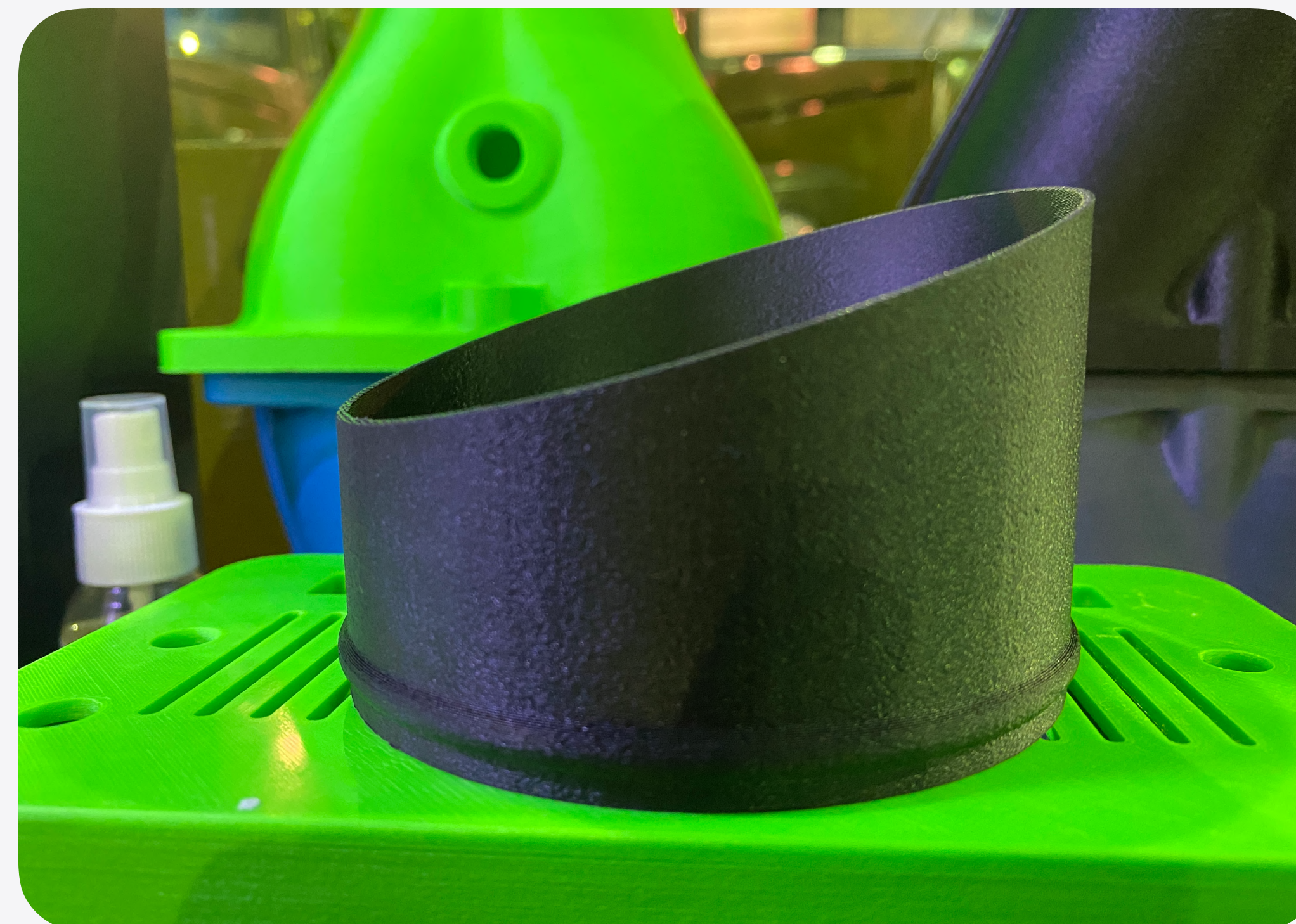
Ремонт автомобильной техники

Изготовление запасных частей для автотранспортной техники
для ремонта и обслуживания

Поворотный упор хаба УАЗ Патриот



Патрубок воздушной системы



Как применяют для модернизации оборудования

ShokoBox

В мае 2010 года компания ShokoBox начала производить шоколад с логотипом для корпоративных клиентов. Вскоре индивидуальный дизайн начал интересовать и частных покупателей.

Стоимость на рынке	Более 1000 €	более 1500 €	уникальная разработка
Стоимость 3D печати	3000 ₺	1000 ₺	5 000 ₺
Время 3D печати	9 часов	1,5 часа	15 часов

Бункер для подачи бумаги



Нож для захвата бумаги



Устройство для подачи шоколада



ШТОРМ

«ШТОРМ» – профессионал с многолетним опытом в сфере технологий и промышленной техники для сварки и резки металлов. Компания имеет собственное производство, знания и кадры, способные решать задачи любой сложности.

Стоимость
на рынке

от 800 ₺

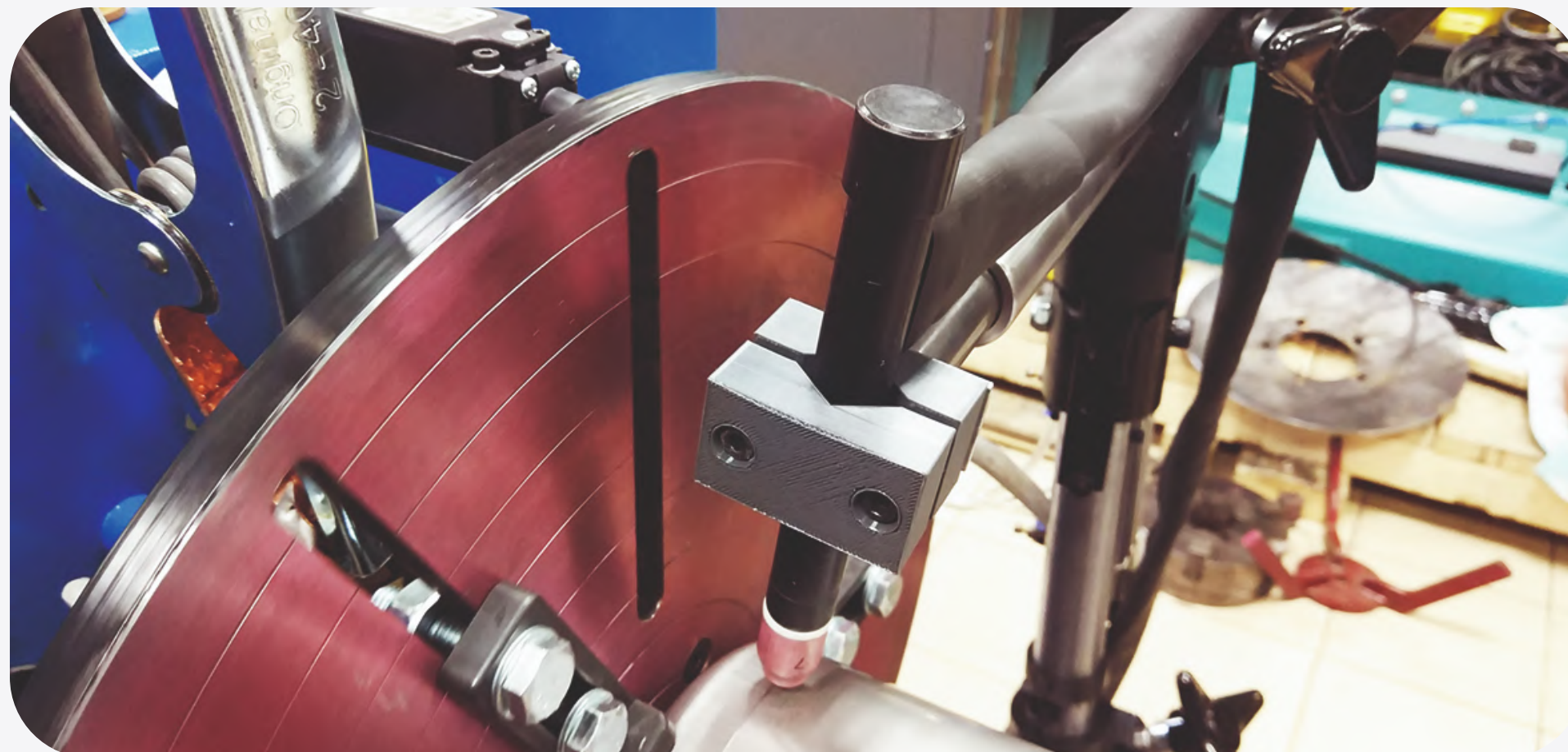
от 1500 ₺

Стоимость
3D печати

100 ₺

300 ₺

Держатель



Фланец



Как применяют в прототипировании и разработках

ТОНАР

Машиностроительный завод «Тонар» — российская автомобилестроительная компания, крупнейший производитель прицепной, полуприцепной техники и грузовых автомобилей в России.

В 2 раза

Ускорился процесс создания прототипов

Прототип моста



Прототип бака



Части прицепного устройства



ИнХимСинтез

ИнХимСинтез - компания, которая занимается опытно химическим производством нанопорошка карбида кремния, разработкой и изготовлением электропечей и малогабаритного химико-технологического оборудования.

Стоимость на рынке	от 6000 ₺	от 3000 ₺	от 5000 ₺
Стоимость 3D печати	800 ₺	400 ₺	800 ₺

Прижимные фланцы и патрубки



Форма для литья прокладок и переходник



Сменные фильтры и колба-приемник



Как применяют для конечных изделий

OPERLY

OPERLY – современная технологичная компания по проектированию и производству аудиокомпонентов класса High-End. Технологичность и эксклюзивность при впечатляющем качестве – «фишка» продуктов OPERLY.

50 % сокращение времени изготовления деталей

Демпфер тонарма в разборе



46% сокращение издержек производства

Кронштейн с магнитом

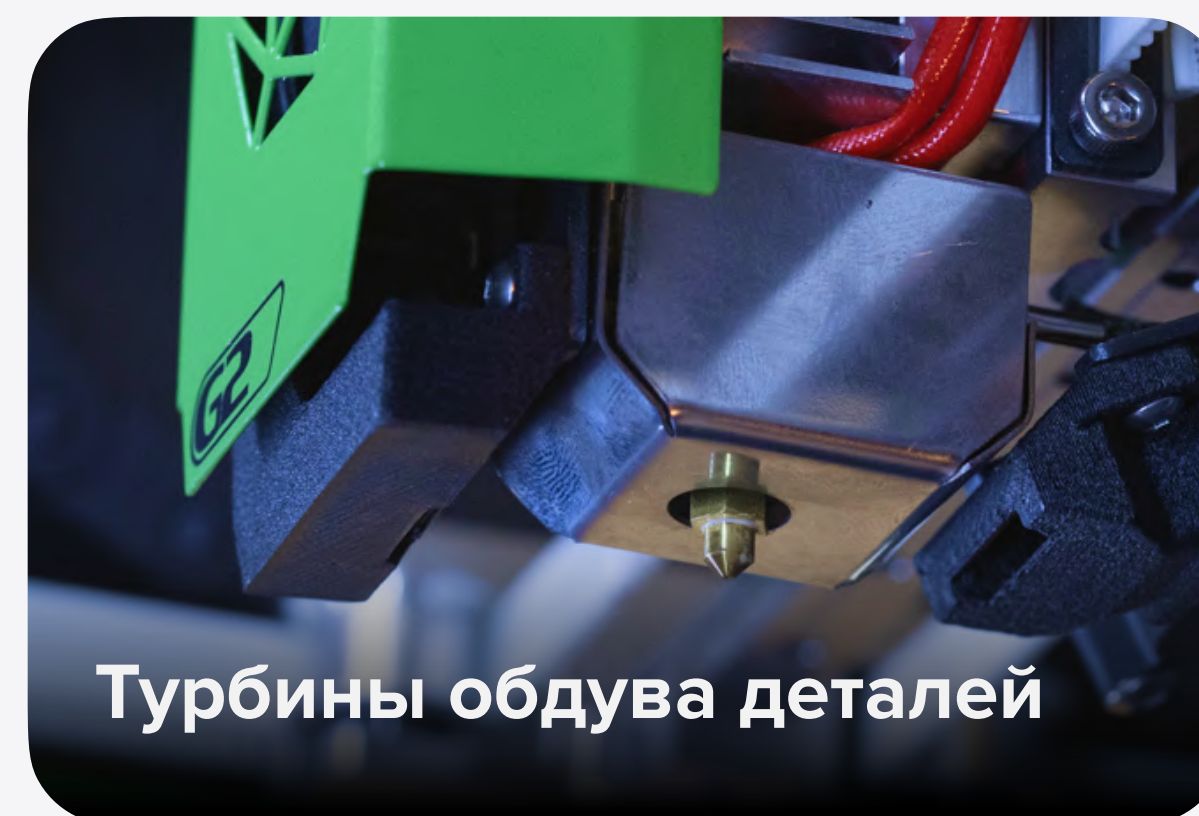


Демпфер и кронштейн в рабочем положении



Опыт IMPRINTA

В наших 3D принтерах мы применяем 3D печать как способ получать небольшие детали, без необходимости отливать большие партии и вкладывать деньги в формы для литья пластика.



Опыт ремонта техники напечатанными деталями

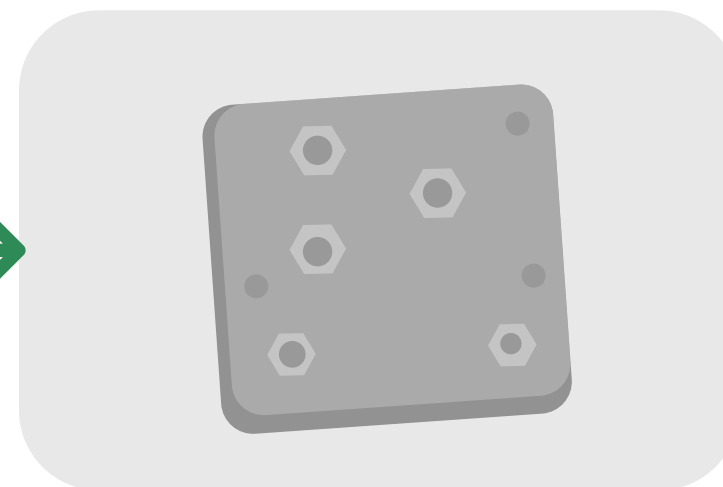
Изготовление панели для монтажа силового электрооборудования

5ч 57мин 967 руб



Сломанная деталь

42 мин



Обратный инжиниринг,
моделирование, подготовка к печати

5 часов
15 мин



3D печать детали



Деталь

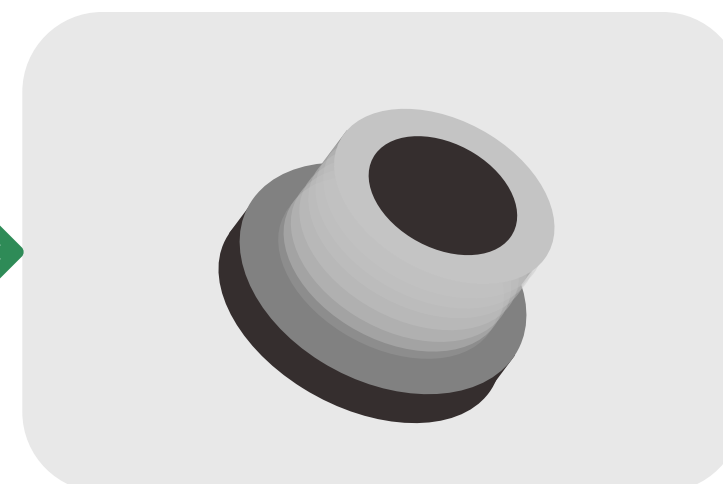
Изготовление уплотнительной втулки ГБЦ

55 мин 12 руб



Оригинальная деталь

32 мин



Обратный инжиниринг,
моделирование, подготовка к печати

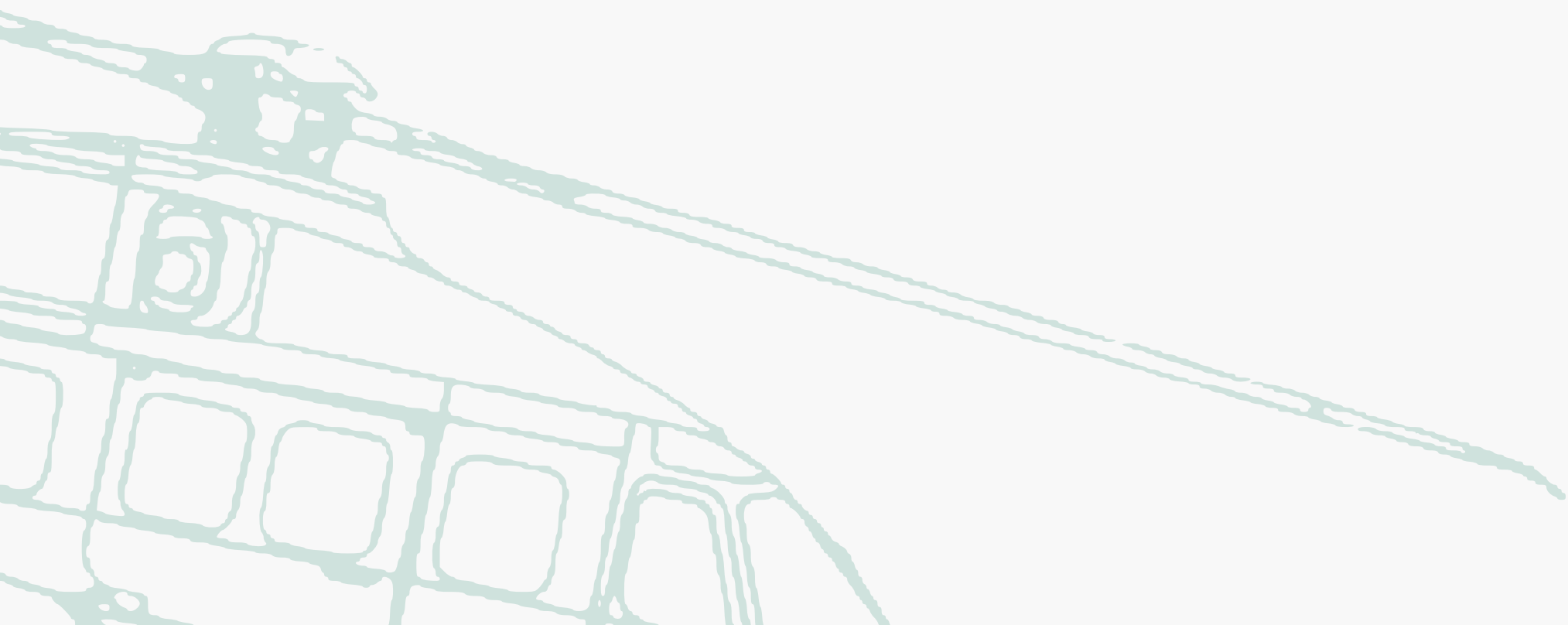
23 мин



3D печать детали

Вывод

Очень многие сферы предприятий имеют успешный опыт внедрения аддитивных технологий в свои производственные циклы или ремонтные мастерские.



Остались вопросы?



Артём Соломников

Ваш эксперт по аддитивным технологиям

Телефон

+7 (923) 570-57-75

E-mail

solomnikov@imprinta.ru

 **IMPRINTA**



Адрес в Москве

105082, г. Москва, Большая Почтовая улица, 55/59с1, офис 112



Телефон

8 (800) 222-90-20



E-mail

sales@imprinta.ru



Сайт

imprinta.ru