Аддитивные технологии в МГТУ «СТАНКИН»

Полный цикл аддитивного производства в одном университете: проектирование, материалы, печать, оборудование, испытания

Кафедра высокоэффективных технологий обработки (ВТО)
Лаборатория инновационных аддитивных технологий



Коллектив направления, МГТУ «СТАНКИН»

СОСТАВ КОЛЛЕКТИВА **20 человек: 1 доктор наук · 8 кандидатов наук · 8 аспирантов · 3 бакалавра**

Тарасова Татьяна Васильевна — доцент, кандидат технических наук, руководитель научного направления

Доктора наук
Гусаров А. В.

Бакалавры
Селифанов И. Ю.
Газимьянов Д. И.
Леонтьев Д. А.

Кандидаты наук
Подрабинник П. А.
Хмыров Р. С.
Ядройцев И. А.
Идармачев И. М.
Солис Пинарготе Н. В.
Курмышева А. Ю.
Смирнов А.

Аспиранты
Струневич Д. В.
Бабушкин Н. Н.
Коротков А. Д.
Гуцалюк Е. А.
Мишин Д. А.
Назаров В. М.
Амхадов Р. М.
Ширгазин Л. В.

ВОЗМОЖНОСТИ

От модели до готового изделия

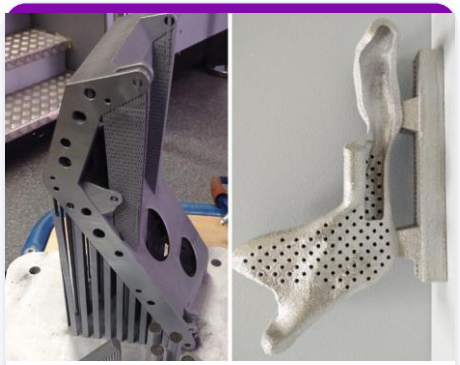


01

Проектирование и топологическая оптимизация

Лёгкие детали и ячеистые структуры с заданной прочностью.

Вилка из Ti-6Al-4V: масса −37 %, печать 25 ч

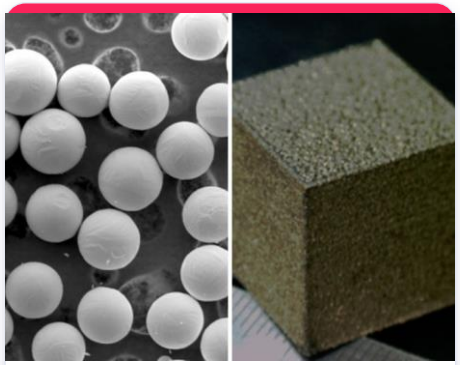


02

Печать изделий

Прототипы и малые серии для промышленных заказчиков.

Ti-6Al-4V, AlSi10Mg, нержавеющие стали, CoCrMo



03

Новые материалы и технологии печати

Режимы и составы для материалов, которые трудно напечатать.

WC-Co, керамика Al_2O_3, аморфные сплавы

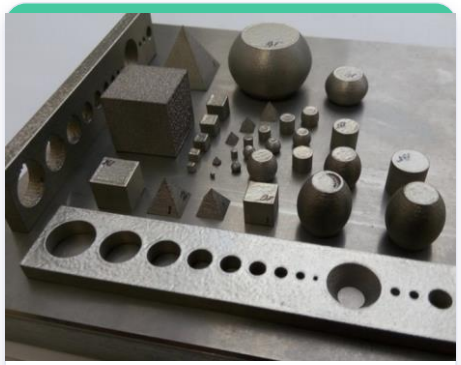


04

Оборудование и стенды

Собственные установки СЛП и экспериментальные стенды.

Станок СЛП: Ø100 мм, объёмный нагрев рабочей зоны до 450 °C



05

Диагностика и исследование свойств

Мониторинг процесса, анализ структуры и оценка свойств.

Тестовые образцы СЛП

Технологии печати: Металлы — **SLM: лазерное плавление** | **SEBM: электронный луч** — Полимеры — **FDM: экструзия** | **SLS: лазерное спекание**

**Есть ограничения по публикации ввиду активных NDA*

Работа с индустрией и результаты проектов

Работы для индустрии



ОДК-Климов: проект участка аддитивного производства

От производства порошков до постобработки



НПЦ им. Пилюгина: сетчатые структуры под запрессовку металлов

Титановый сплав ВТ6, СЛП, 2026 год



ОДК: решётка воздуховода

Сталь PH1, EOS M280, заготовка за 18 ч



Ten Print: кронштейн из сплава AlSi10Mg

Печать СЛП, совместная работа

С 2012 г. портфель завершённых проектов с индустрией: 200+ млн ₽

Индустриальные партнёры ОДК TEN PRINT ЦНИИАГ НПЦАП

Научные проекты

Приоритет-2030 · с 2024 г. · выполняется приоритет

Станок СЛП с объёмным нагревом рабочей зоны

Нагрев рабочей зоны до 450 °C для печати алюминиевых сплавов

РНФ 26-19-00750 · 2026–2028 · выполняется

Металлокерамические композиты с взаимопроникающими фазами

■ сплав ВТ6 □ керамика Al_2O_3



РНФ 23-19-00334 · 2023–2025 · завершён

Решётчатые конструкции из стали и алюминия

Стенки от 200 мкм, анализ механизма разрушения



РНФ 21-19-00295 · 2021–2023 · завершён

Материалы на основе аморфных металлических фаз

Выбраны сплавы для печати аморфных фаз



До 2021 г.: мегагрант «Аддитивное производство», 5+ проектов РНФ, 3 госзадания

**Есть ограничения по публикации ввиду активных NDA*

КОЛЛЕКТИВ

50+ публикаций и 20+ патентов с 2021 г.

Команда из 10 специалистов, включая основных:



Гусаров А. В.
д.ф.-м.н., главный н.с.
Моделирование процессов
Scopus
141 публ. · h-index 34



Подрабинник П. А.
к.т.н., ведущий н.с.
Технологии печати металлов
Scopus
67 публ. · h-index 15



Тарасова Т. В.
к.т.н., ведущий н.с.
Ячеистые структуры, генеративный дизайн
Scopus
71 публ. · h-index 16



Хмыров Р. С.
к.т.н., доцент
Технологии печати и свойства
Scopus
59 публ. · h-index 12

Основные публикации по направлениям

Год	Название	Направление	Журнал	Цит.
2026	Application of Neural Network Methods for Quality Control of Mechanical Engineering Products during Their Selective Laser Melting	AI Контроль качества	Russian Engineering Research	новая
2024	Study of Structure and Properties of Thin-Walled Elements of Diamond Cellular Structures Made of Aluminum Alloys via Selective Laser Melting	Ячеистые структуры	Sci	4
2023	From the development of low-cost filament to 3D printing ceramic parts obtained by fused filament fabrication	Керамика, FFF	Int. J. Adv. Manuf. Technol.	24
2023	Partial crystallization in a Zr-based bulk metallic glass in selective laser melting	Аморфные сплавы	Int. J. Adv. Manuf. Technol.	10
2022	In-nozzle impregnation of continuous textile flax fiber/polyamide 6 composite during FFF process	Композиты, FFF	Composites Part A	67
2022	Beam Shaping in Laser Powder Bed Fusion: Péclet Number and Dynamic Simulation	Моделирование	Metals	37
2018	On productivity of laser additive manufacturing	Производительность	J. Mater. Process. Technol.	135
2017	Phase composition and microstructure of WC-Co alloys obtained by selective laser melting	Твёрдые сплавы	Mechanics and Industry	56
2014	On the possibility of selective laser melting of quartz glass	Стекло	Physics Procedia	82

Более 20 публикаций в журналах Q1 SJR Scopus с 2021 г.

Сотрудничество

1. **Полный цикл в одном университете**
   Проектирование, материалы, печать, оборудование и испытания без подрядчиков.

2. **Сильная научная команда**
   10 специалистов, h-index до 34, 50+ публикаций и 20+ патентов с 2021 г.

3. **Опыт работы с индустрией**
   ОДК, ОДК-Климов, НПЦ им. Пилюгина, Ten Print: изделия, технологии, проект участка.

4. **Готовим кадры**
   Программа ДПО «Инженер-технолог аддитивного производства», 36–72 ч, очно.

Форматы

- Совместные НИОКР
- Изготовление изделий под задачу заказчика
- Технологии печати новых материалов
- Исследования и испытания свойств
- Проектирование участка аддитивного производства
- Обучение сотрудников по программам ДПО

Контакты

Подрабинник Павел Анатольевич, ведущий научный сотрудник, к.т.н.
p.podrabinnik@stankin.ru · stankin.ru · kafedravto.stankin.ru