



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАТФОРМА НТИ

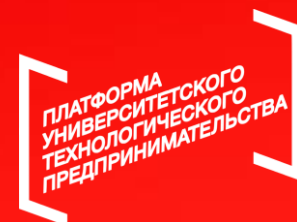
МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ
Опорный университет



ЖИГУЛЕВСКАЯ
ДОЛИНА
ТЕХНОПАРК



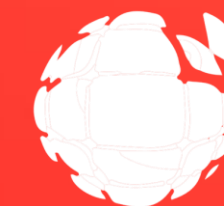
ПЛАТФОРМА
УНИВЕРСИТЕТСКОГО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА



открытые
ИННОВАЦИИ
СТАРТАП-СТУДИЯ



ОДК
КУЗНЕЦОВ



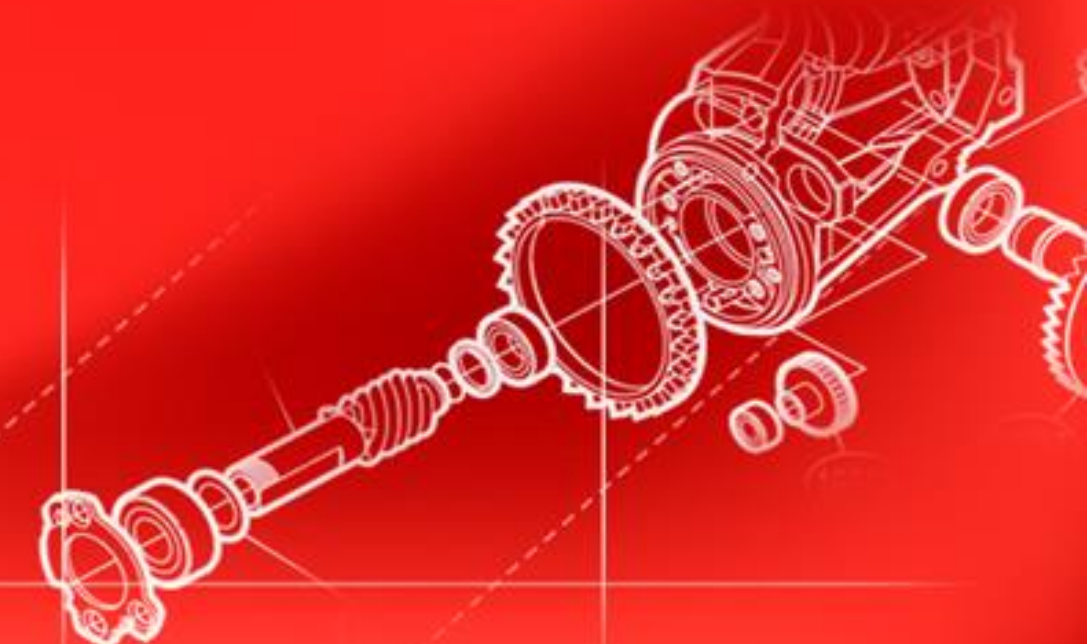
ИИФ
Инновационный Фонд
Самарской области

ПолитехNET 2023

Акселерационная программа

Разработка теплообменного устройства на
основе TPMS

Новый тип теплообменного устройства с высокой
эффективностью и надежностью на основе TPMS структуры.



Актуальность проекта

Повышение эффективности и надежности теплообменных устройств энергетических установок с помощью инновационной TPMS структуры



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАТФОРМА НТИ

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ
Опорный университет



ЖИГУЛЕВСКАЯ
ДОЛИНА



открытые
инновации
СТАРТАП-СТУДИЯ

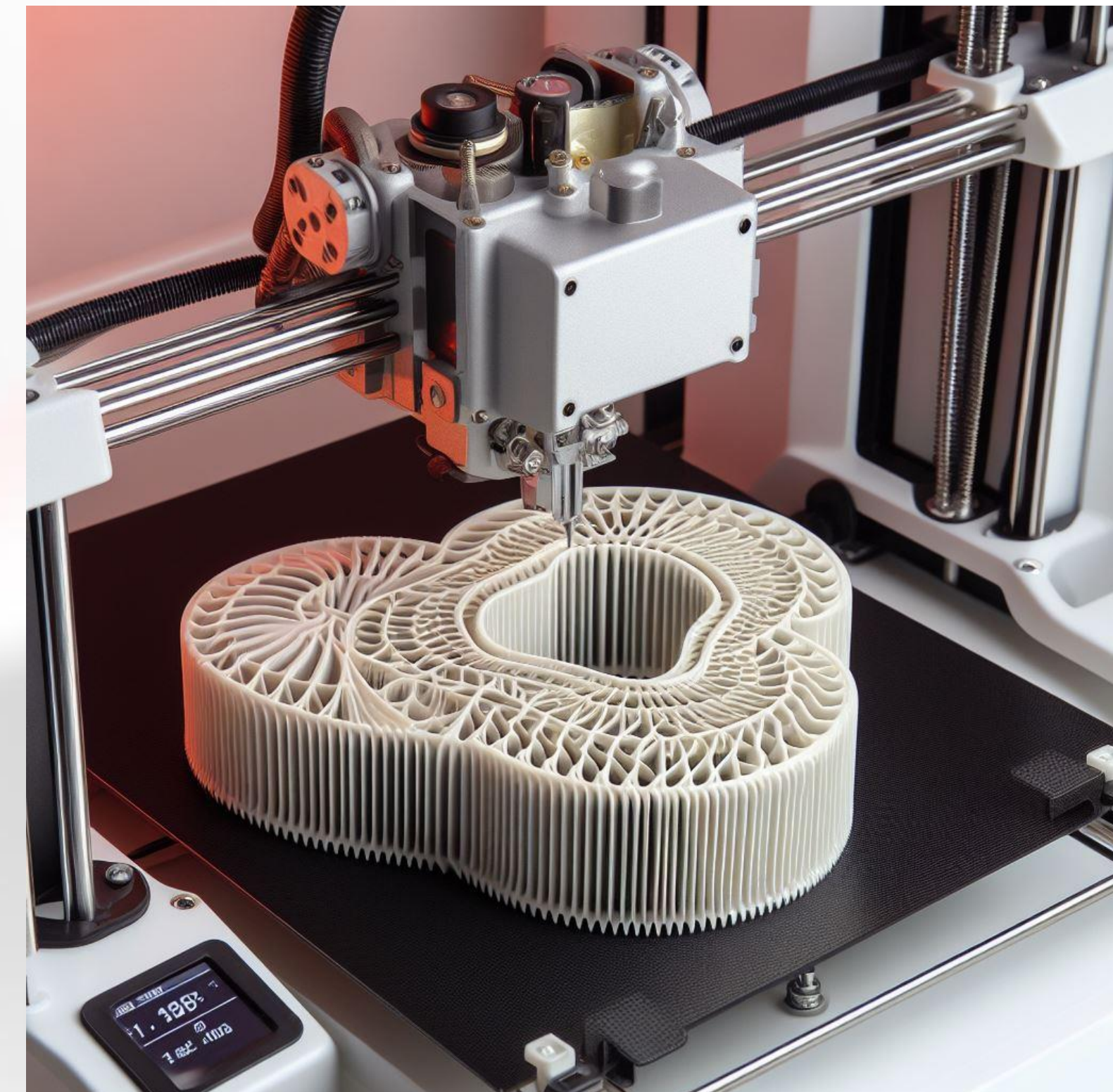


ОДК
КУЗНЕЦОВ



ИИФ
Инновационный Фонд
Самарской области

- Теплообменные аппараты (ТОА) являются важными элементами различных энергетических и промышленных систем, таких как котлы, холодильники, кондиционеры и т.д.
- Современные ТОА имеют ряд недостатков, таких как большая масса, габариты, стоимость и низкая эффективность тепло- и массопереноса.
- Разработка нового типа ТОА на основе TPMS (трипериодические минимальные поверхности) структур позволит улучшить характеристики ТОА и расширить их область применения.
- TPMS структуры обладают уникальными свойствами, такими как равномерное распределение пор, высокая удельная поверхность, низкое гидравлическое сопротивление и высокая прочность.
- TPMS ТОА могут быть изготовлены с помощью аддитивных технологий (3D печати), что снижает себестоимость и время производства.



Проблема

Проблема клиента, которую мы решаем.

- Существующие теплообменные аппараты (ТОА) имеют ряд недостатков, которые снижают их эффективность и увеличивают затраты на их производство и эксплуатацию.
- Недостатки ТОА включают:
 - **Большая масса и габариты**
 - **Низкая эффективность тепло- и массопереноса**
 - **Высокая стоимость.**



Почему существующих вариантов решения не достаточно?

- Существующие теплообменные аппараты (ТОА) основаны на традиционных конструкциях, таких как трубчатые, пластинчатые, ребристые и т.д.
- Эти конструкции имеют ограниченную удельную поверхность теплообмена, высокое гидравлическое сопротивление и неравномерное распределение температуры и давления внутри ТОА.
- Это приводит к снижению эффективности тепло- и массопереноса, увеличению потерь энергии и ресурсов, а также к ухудшению качества продукции и безопасности работы ТОА.
- Кроме того, существующие ТОА имеют большую массу и габариты, что затрудняет их транспортировку, установку и обслуживание.
- Также высокая стоимость материалов и технологии изготовления существующих ТОА делает их недоступными для многих потребителей.

Решение



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАТФОРМА НТИ

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ
Опорный университет



ЖИГУЛЕВСКАЯ
ДОЛИНА



открытые
инновации
СТАРТАП-СТУДИЯ

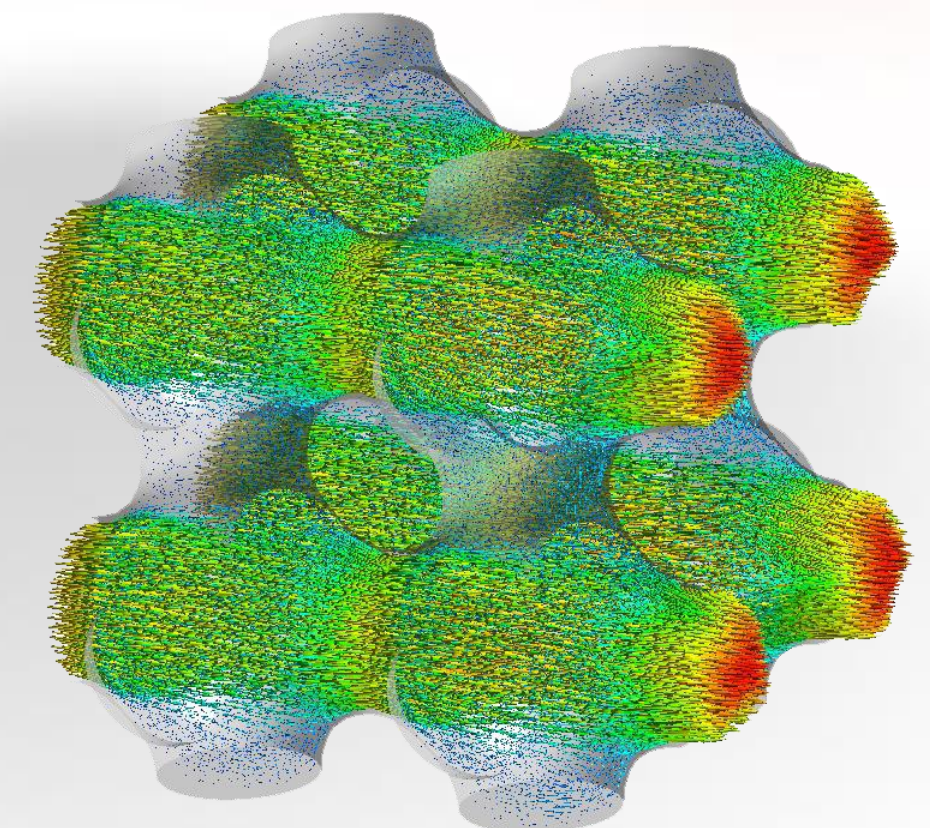
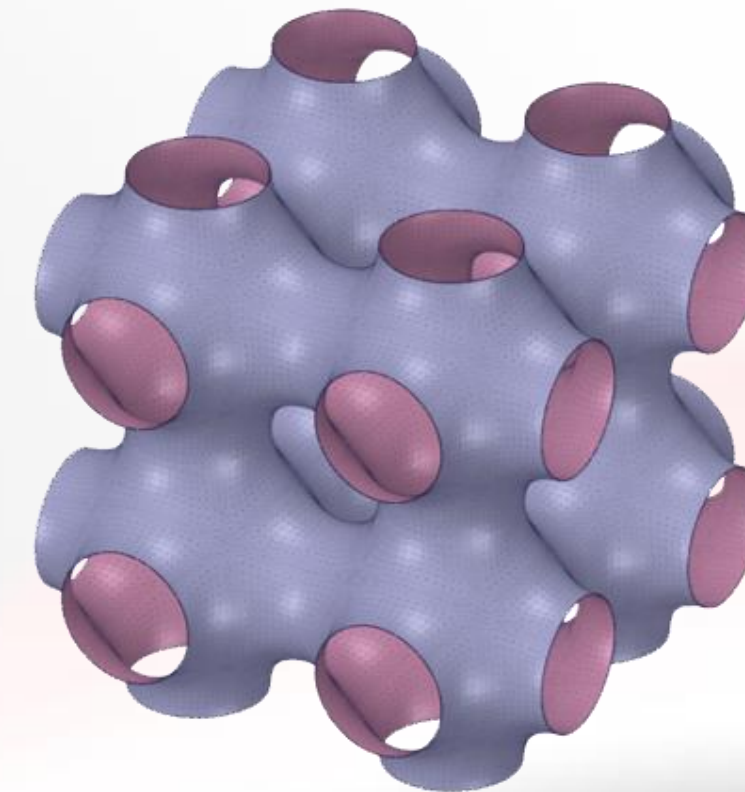


ОДК
КУЗНЕЦОВ



ИИФ
Инновационный Фонд
Самарской области

- Мы предлагаем разработку и производство нового типа теплообменных аппаратов (ТОА) на основе TPMS структур.
- TPMS структуры являются математическими поверхностями, которые минимизируют свою площадь при заданном объеме. Они имеют регулярную и симметричную геометрию, состоящую из трех взаимно перпендикулярных семейств кривых.
- TPMS TOA имеют уникальные преимущества по сравнению с традиционными TOA, такие как:
- TPMS TOA могут быть изготовлены с помощью аддитивных технологий (3D печати), что позволяет использовать различные материалы, формы и размеры TOA, а также снижает себестоимость и время производства.
- TPMS TOA могут быть применены в различных энергетических и промышленных системах, таких как котлы, холодильники, кондиционеры, химические реакторы, тепловые насосы и т.д.
- TPMS TOA позволят повысить энергоэффективность и экологичность этих систем, а также снизить затраты на их эксплуатацию.



Рынок



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАТФОРМА НТИ

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ
Опорный университет



ЖИГУЛЕВСКАЯ
ДОЛИНА



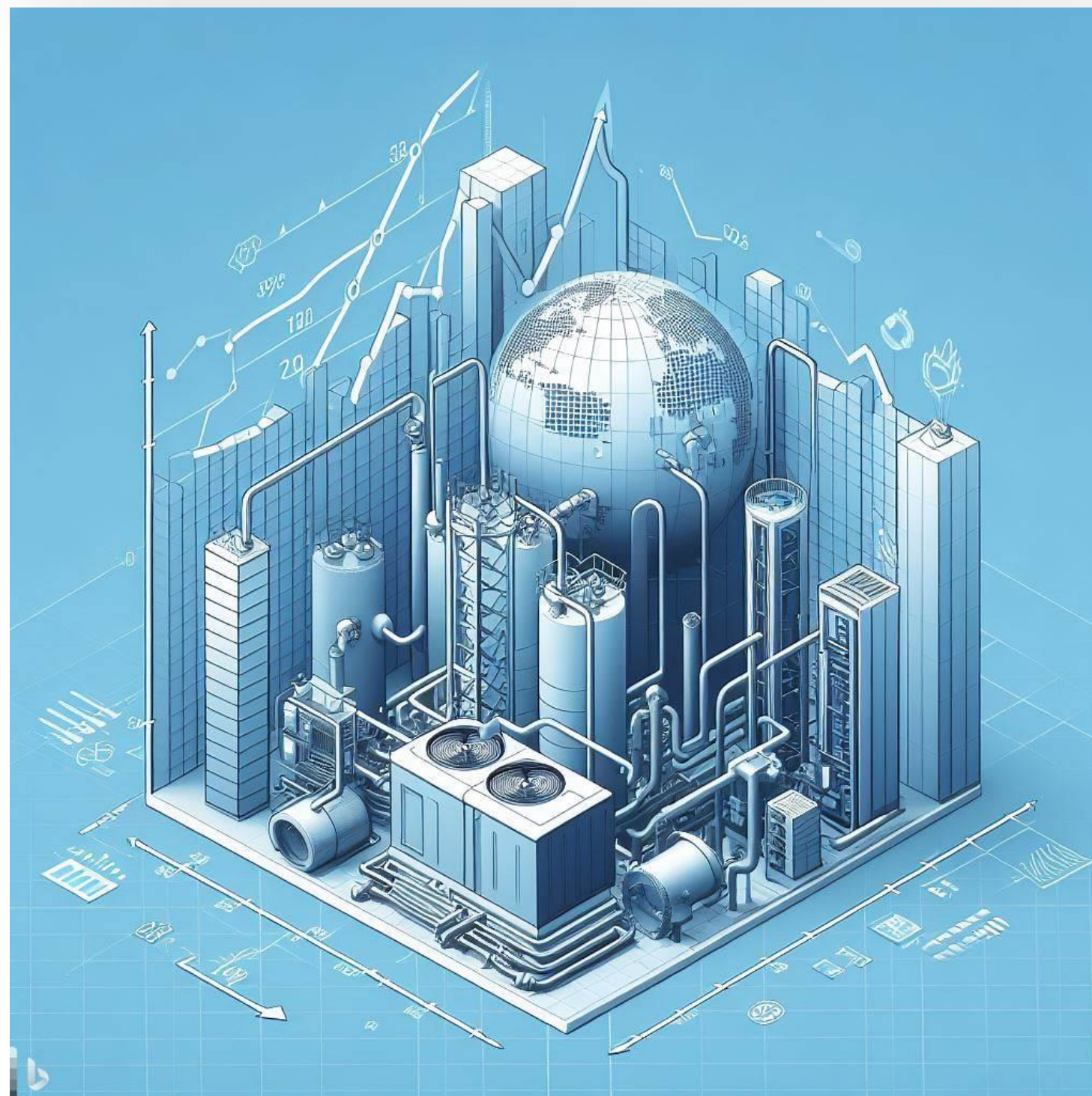
открытые
инновации
СТАРТАП-СТУДИЯ



ОДК
КУЗНЕЦОВ



ИИФ
Инновационный Фонд
Самарской области



- Мы работаем на рынке теплообменных аппаратов (ТОА), которые используются в различных энергетических и промышленных системах для эффективного тепло- и массопереноса между двумя или более средами.
- Рынок ТОА является динамичным и востребованным, так как ТОА играют ключевую роль в повышении энергоэффективности и экологичности этих систем, а также в снижении затрат на их эксплуатацию.
- По данным различных исследований, глобальный рынок ТОА оценивается в 15.94 миллиарда долларов США в 2021 году и ожидается, что он вырастет до 31.83 миллиарда долларов США к 2031 году, с среднегодовой темпом роста (CAGR) 7.5%. Другие источники также подтверждают высокий потенциал роста рынка ТОА в ближайшие годы.
- Рынок ТОА характеризуется высоким уровнем конкуренции, так как на нем присутствуют множество крупных и мелких игроков, которые предлагают различные типы и модели ТОА для разных отраслей и приложений. Некоторые из основных конкурентов на рынке ТОА включают Alfa Laval AB, Danfoss A/S, Kelvion Holding GmbH, SPX Corporation, Xylem Inc., API Heat Transfer Inc., Hisaka Works Ltd., HRS Heat Exchangers Ltd., SWEP International AB и Thermax Limited.

Бизнес - модель



- Наша бизнес-модель основана на продаже TPMS теплообменников (ТОА) для различных энергетических и промышленных систем, а также на предоставлении услуг по их проектированию, изготовлению, установке и обслуживанию.
- Наша целевая аудитория состоит из компаний и организаций, которые занимаются производством, транспортировкой и потреблением энергии, а также разработкой и эксплуатацией различных технологических процессов, требующих теплообмена.
- Наша конкурентное преимущество заключается в том, что мы предлагаем высококачественные, эффективные, экономичные и экологичные ТОА на основе инновационной TPMS технологии, которая позволяет создавать ТОА любой формы и размера с помощью 3D печати.
- Наш источник дохода состоит из двух основных компонентов:
 - Прямые продажи TPMS ТОА по фиксированной или договорной цене в зависимости от типа, размера и материала ТОА;
 - Дополнительные услуги по проектированию, изготовлению, установке и обслуживанию TPMS ТОА по часовой или ежемесячной оплате в зависимости от объема и сложности работы.
- Наша структура затрат включает в себя следующие основные позиции:
 - Затраты на материалы для изготовления TPMS ТОА, такие как металлы, пластики, керамика и т.д.;
 - Затраты на оборудование для 3D печати TPMS ТОА, такое как 3D принтеры, сканеры, программное обеспечение и т.д.;
 - Затраты на персонал, включая зарплату, налоги, социальные выплаты и т.д.;
 - Затраты на маркетинг и продвижение нашего продукта и услуг на рынке;
 - Затраты на административные и операционные расходы, такие как аренда, коммунальные услуги, бухгалтерия и т.д.

Текущие результаты



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАТФОРМА НТИ

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ
Опорный университет



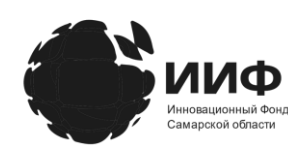
ЖИГУЛЕВСКАЯ
ДОЛИНА



открытые
инновации
СТАРТАП-СТУДИЯ

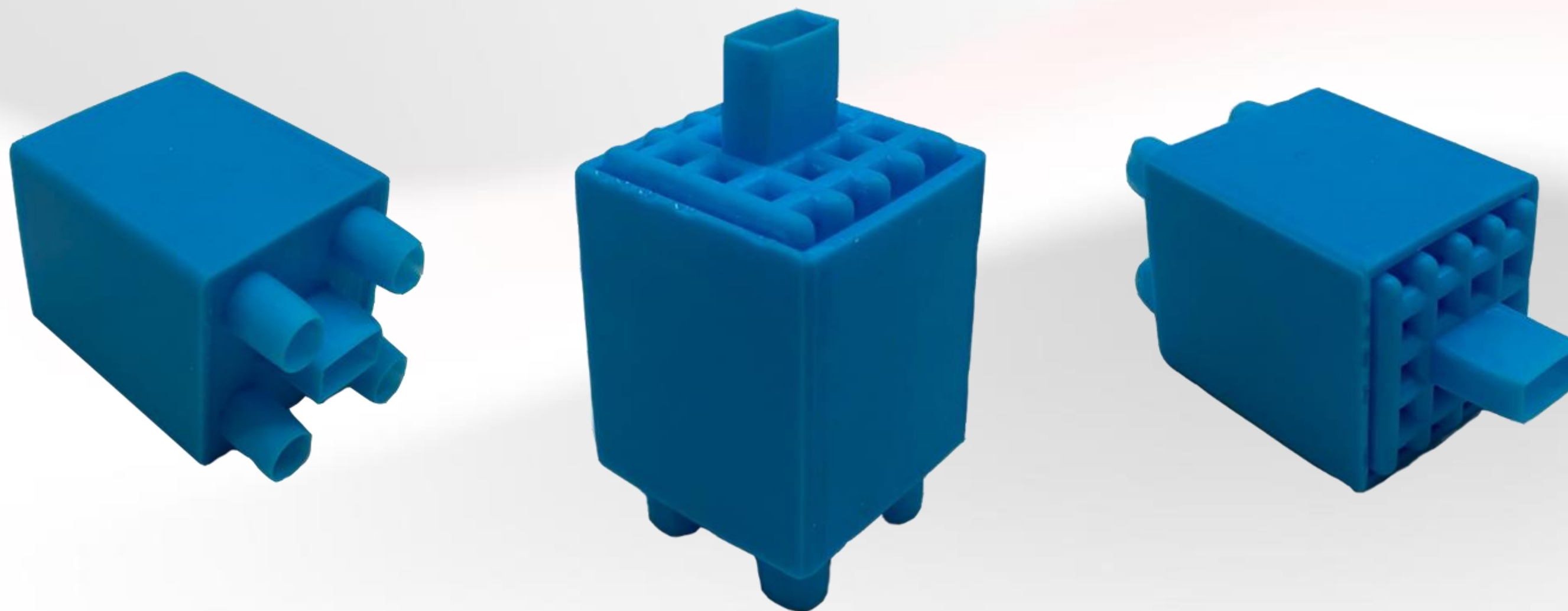


ОДК
КУЗНЕЦОВ



ИИФ
Инновационный Фонд
Самарской области

- Разработан прототип **TPMS теплообменника** с высокой эффективностью и низкой массой;
- Проведено компьютерное моделирование и экспериментальное исследование **TPMS теплообменника**;
- Сравнение характеристик **TPMS теплообменника** с аналогами показало его преимущества по площади, объему, массе и стоимости.



Команда

Ключевые члены нашей команды



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАТФОРМА НТИ

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ
Опорный университет



ЖИГУЛЕВСКАЯ
ДОЛИНА



открытые
инновации
СТАРТАП-СТУДИЯ



ОДК
КУЗНЕЦОВ



ИИФ
Инновационный Фонд
Самарской области

Попов Андрей	Руководитель
Съедугин Михаил	CAE-моделирование
Ковязин Лев	Публичное представление
Толстов Дмитрий	Экспериментальное исследование
Логинов Андрей	CAE-моделирование
Зенков Николай	Публичное представление

Планы развития



- Наша основная цель на ближайшие годы - запустить массовое производство и продажу наших TPMS теплообменников (TOA) для разных отраслей и приложений, а также расширить нашу географию присутствия на рынке.
- Для достижения этой цели нам необходимо решить следующие задачи:
 - Увеличить мощность и качество нашего оборудования для 3D печати TPMS TOA, а также оптимизировать наш процесс производства и контроля качества;
 - Разработать и тестировать новые модели и конфигурации TPMS TOA для разных типов систем, таких как тепловые насосы, химические реакторы, солнечные коллекторы и т.д.;
 - Провести маркетинговые исследования и анализ конкурентной среды, а также разработать эффективную стратегию продвижения нашего продукта и услуг на рынке;
 - Найти и привлечь новых клиентов и партнеров, а также укрепить отношения с нашими существующими клиентами и инвесторами;
 - Войти на новые региональные и международные рынки, а также получить необходимые сертификаты и лицензии для нашего продукта и услуг.
- Для реализации наших планов развития нам необходимо привлечь дополнительные инвестиции в размере 500 миллионов рублей, которые мы планируем использовать следующим образом:
 - 40% - на закупку и модернизацию оборудования для 3D печати TPMS TOA;
 - 20% - на разработку и тестирование новых моделей и конфигураций TPMS TOA;
 - 15% - на маркетинговые исследования и продвижение нашего продукта и услуг;
 - 15% - на поиск и привлечение новых клиентов и партнеров;
 - 10% - на вход на новые рынки и получение сертификатов и лицензий.
- Мы предлагаем вам стать нашим инвестором или партнером, чтобы вместе реализовать нашу инновационную технологию и продукт, которые имеют огромный потенциал роста и прибыли. Мы готовы предоставить вам выгодные условия сотрудничества, такие как:
 - Долю в нашей компании или опционы на акции;
 - Право первого отказа или преимущественного права покупки наших TPMS TOA;
 - Скидки или бонусы за объем заказов или рекомендации;
 - Доступ к нашей экспертизе и технологии по проектированию, изготовлению, установке и обслуживанию TPMS TOA.

ПолитехNET 2023

Контакты

Телефон

+7 (937) 260-56-93

email

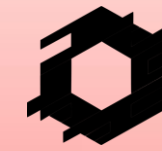
popov.ai@samgtu.ru



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЛАТФОРМА НТИ

Министерство
экономического
развития и инвестиций
Самарской области



открытые
ИННОВАЦИИ
СТАРТАП-СТУДИЯ



ОДК
КУЗНЕЦОВ

