

ИНТЕНСИВ
**Архипелаг
2121**

АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ

20.35
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

AZart



ИННОВАЦИОННЫЙ
РОТОРНО-ЛОПАСТНОЙ
ДВИГАТЕЛЬ
ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ



Ожидаемые изменения к 2050 году:

Проблема 1 (общего плана)



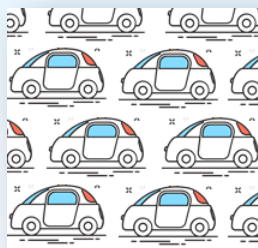
Население планеты:

+ 2 млрд чел.



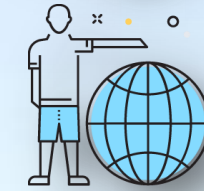
Как следствие:

Ухудшение экологической обстановки



Автопарк планеты:

+ 1 млрд ед.

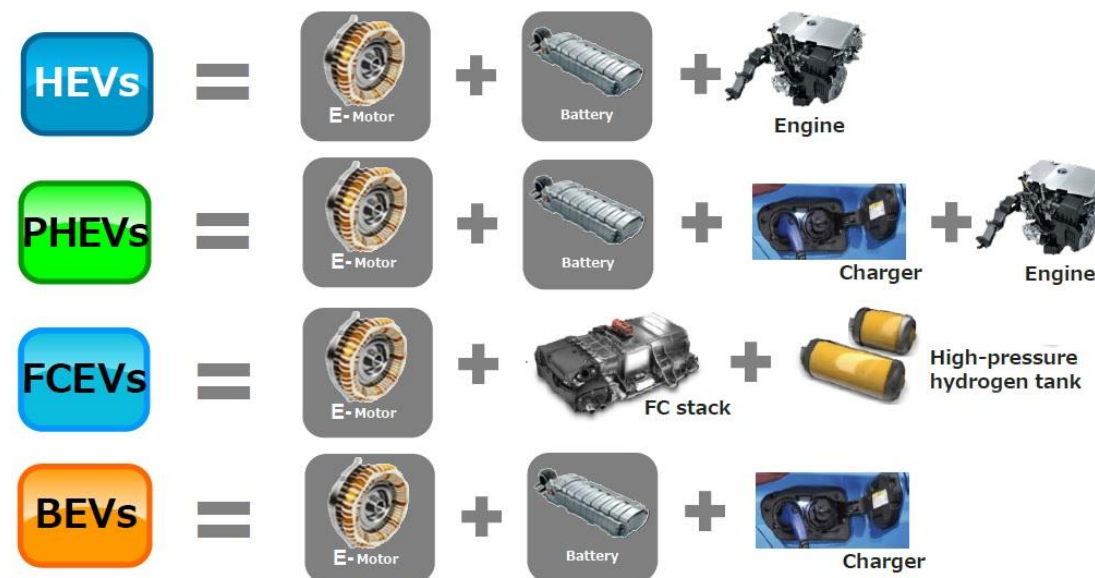
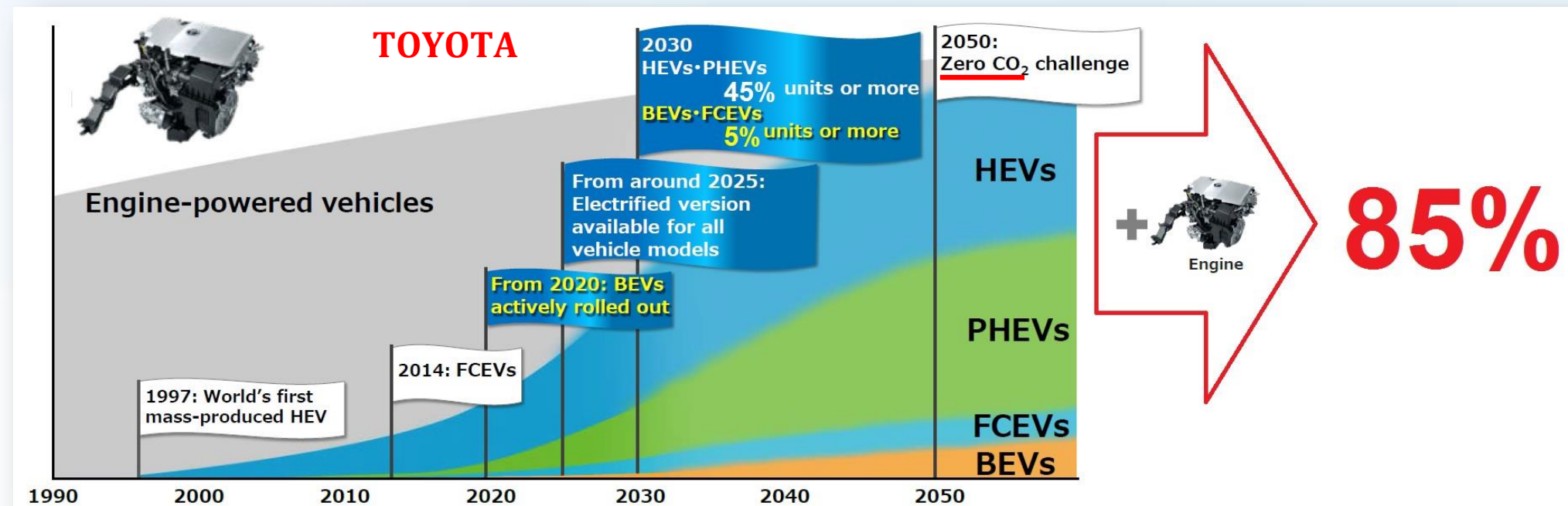


Необходимость принятия мер по увеличению доли электротранспорта



Экологи настаивают на «Zero CO₂», а потребителю нужна **эффективная мобильность!**

Как снижать CO₂?!



Несмотря на то, что к 2050 году почти все машины, сходящие с конвейеров, будут электромобилями, основная их масса все же будет оснащена двигателями внутреннего сгорания

Проблема 2 (субтерриториального плана)

В России в настоящее время практически отсутствует производство конкурентоспособных авиадвигателей для беспилотников и легких самолетов и вертолетов.

**Решение – кратно более эффективный
инновационный ДВС,
приближающий эру
«Zero CO₂»**

Продукт



20.35
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



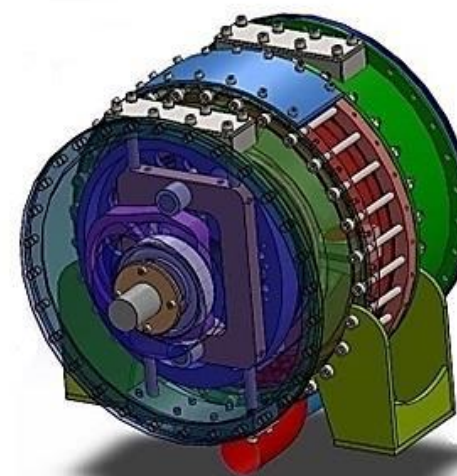
интенсив
Архипелаг
2121

Именно инновационный роторно-лопастной двигатель (РЛД) имеет все необходимые качества, чтобы стать наиболее эффективной альтернативой традиционным ДВС.

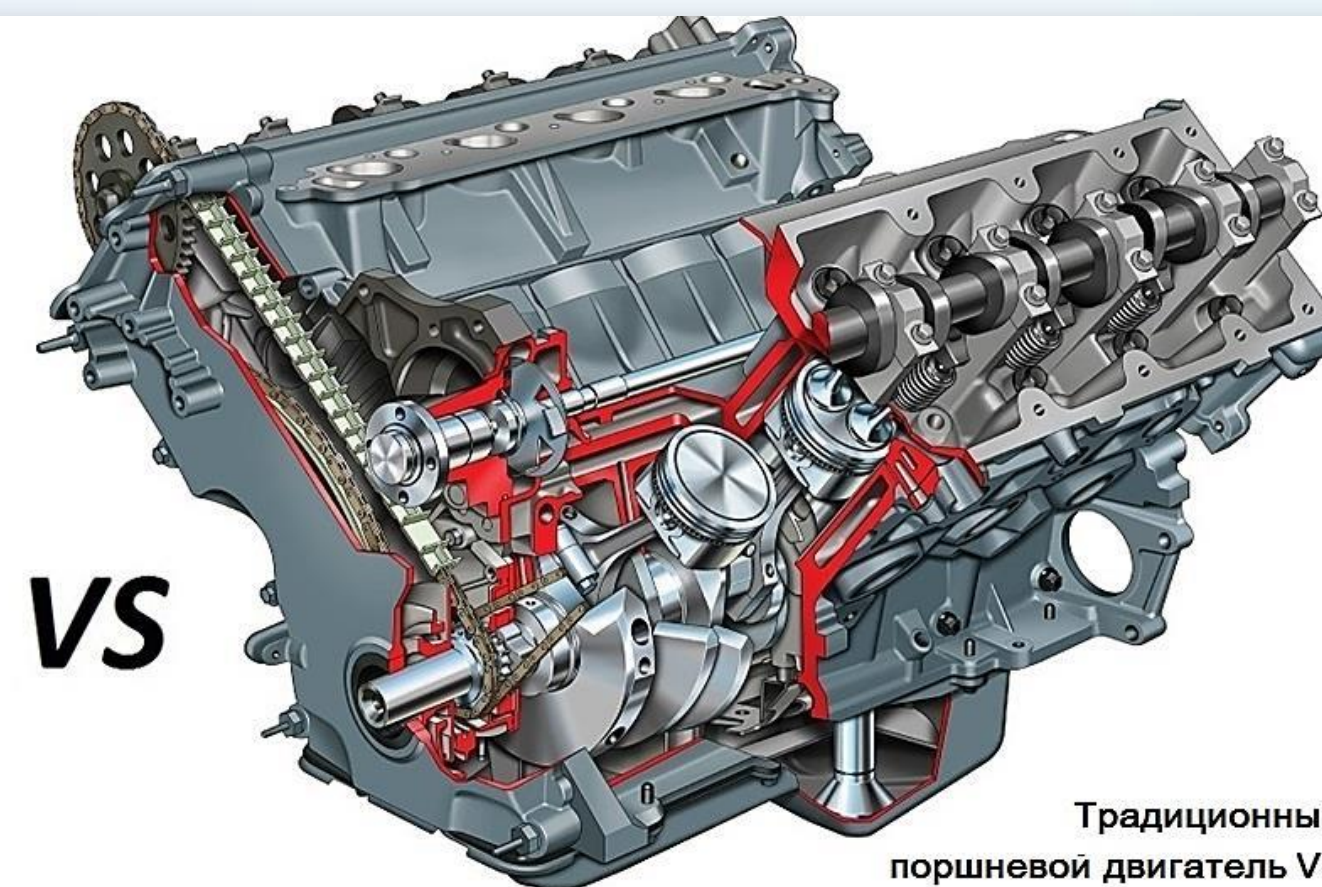
РЛД

Удельная мощность **x 5**
Экономичность **x 1,5**
КПД **x 1,5**


Инновационный
роторно-лопастной
двигатель
Pat. RU2673318



VS



Традиционный
поршневой двигатель V8

При использовании H_2 в качестве топлива  «Zero CO₂»

В.В. Путин: «Работа городского транспорта на газомоторном, а тем более на водородном топливе, в высшей степени востребована»

Минпромторг России: Водород должен стать одной из «зеленых» альтернатив нефти и газу

Пользователю: экономия + удовольствие

Производителю: прибыль

Экологам и политикам: решение проблемы

Comparative characteristics of upcoming* and manufactured engines

Сравнительные характеристики перспективных* и выпускаемых двигателей

Engine	Honeywell TPE-331-12	RVE* (estimates)	Wankel KKM 504d	Lycoming IO-540 - AF1A5	RED A03	Двигатель
type	turboprop engine	rotary-vane engine	4-rotor rotary engine, turbo & intercooler	air-cooled horizontally opposed 6-cylinder piston engine	compression-ignition four-stroke V12 piston engine, turbo&Intercooler	тип двигателя
fuel type	kerosene	multi-fuel	multi-fuel	gasoline	multi-fuel	вид топлива
power output, kW	810	745	300	194	373	мощность, кВт
RPM	41730	5000	8000	2700	4000	об/мин
displacement, L	...	2,0 (eq. – 16,0)	2,0	8,9	6,1	рабочий объем, л
dry weight, kg	175	160 — 170	121	188	357	сухой вес, кг
L x W x H, mm	1088 x 533 x 676	600 x 490 x 500	793 x 480 x 435	1025 x 850 x 560	1114 x 870 x 712	Д x Ш x В, мм
overall volume, dm ³	392	147	166	488	690	Габаритный объем, дм ³
power-to-weight ratio, kW / kg	4,6	5,2	2,48	1,03	1,04	удельная мощность, кВт/кг
specific power, kW / dm ³	2,1	5,1	1,8	0,4	0,5	удельная мощность, кВт/ дм ³



Конкуренты

Конкуренты ДВС

Конкуренты РЛД



E-Motor



Battery



Engine



E-Motor



FC stack



Hydrogen tank



E-Motor



Battery



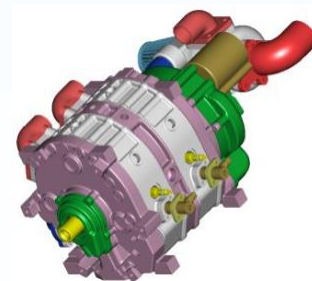
Charger



ГТД



Поршневые
двигатели



Двигатели
Ванкеля



LiquidPiston

РЛД = Э³

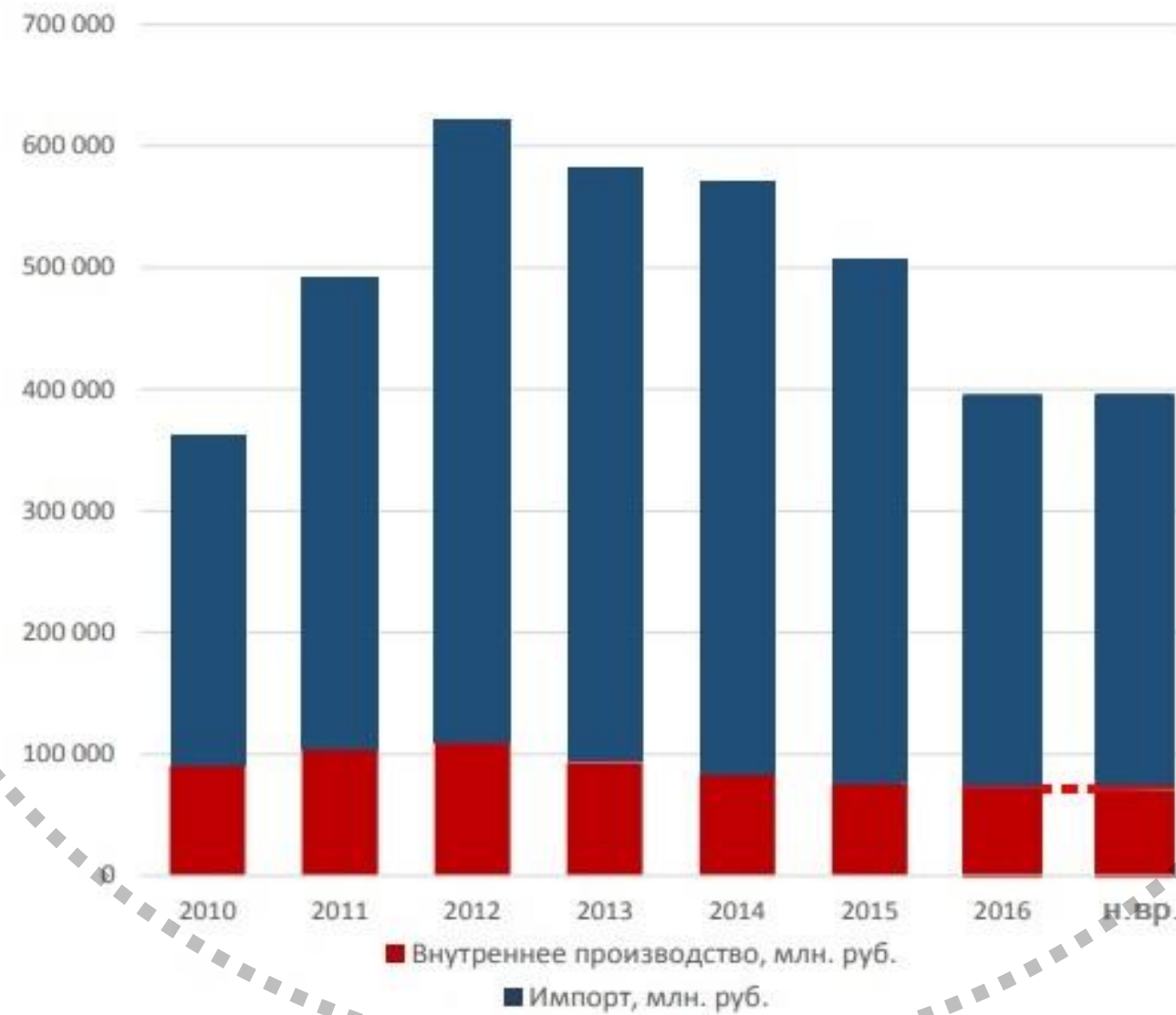
эффективнее

экономичнее

экологичнее

РЫНОК РОССИИ
₽400 млрд **1,2 млн шт.**

Общий рынок поршневых двигателей внутреннего сгорания



Установки электрогенераторные с поршневым двигателем

58 млрд ₽

Общий объем

рынка:

58 285 млн. руб.

509 965 шт.,

в том числе,

внутреннее

производство:

3 500 млн. руб.

8 500 шт.

Мировой рынок поршневых двигателей шире российского на порядок

\$600 млрд ← → **150 млн шт.**

РЛД, как товар, будет конкурентоспособен ввиду:

- лучших потребительских свойств;
- меньшей себестоимости;
- большего соответствия экологическим трендам в сравнении с классическими ДВС.

РЛД – недостающее звено в переходе к **зеленой** мобильности.

#	Цель и сроки
1	В течение 2021-2022 гг. разработать конструкторскую документацию на опытный образец двигателя, собрать опытные образцы, провести испытания и осуществить доводку конструкции.
2	В 2023-2024 гг. внедрить РЛД в серийное промышленное производство.
3	В 2024-2025 гг. обеспечить количественное и номенклатурное расширение производства для занятия максимально возможного количества ниш применения ДВС.

>200\$ млн

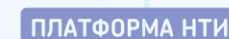
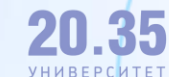
Стоимость
компании по итогам
1-го этапа

Захват

>50% рынка

к 2030 году

Текущие результаты



Интенсив
Архипелаг
2121

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА
ФЕДЕРАЛЬНОГО СОБРАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕДЬМОГО СОЗЫВА

КОМИТЕТ ПО ОБОРОНЕ

ул. Охотный ряд, д. 1, Москва, 103265 Тел. 8(495) 692-77-24 Факс 8(495) 692-95-77 E-mail: cdefence@duma.gov.ru

15 июля 2020 г.

№ 3.14-88/965

А.А.ЗАЙЦЕВУ

Алтуфьевское шоссе, д. 27 А, стр. 44,
г. Москва, 127106
77444150@gmail.com

Уважаемый Андрей Алексеевич!

В Комитете Государственной Думы по обороне Ваше обращение рассмотрено.

В Комитете Государственной Думы по обороне всегда с большим вниманием относятся ко всем предложениям, связанным с изобретениями и инновациями, поступающим от граждан и организаций. После их всесторонней проработки принимается решение о дальнейших действиях в рамках предоставленных полномочий.

По мнению Комитета государственной Думы по обороне, предлагаемый Вами проект роторно-лопастного двигателя заслуживает внимания и всестороннего рассмотрения.

В связи с этим, для рассмотрения Вашего вопроса направлен запрос с прилагаемыми к нему материалами в Министерство промышленности и торговли Российской Федерации для проведения исследований.

О результатах рассмотрения Вы будете проинформированы.

Первый заместитель
председателя Комитета

При ответе просьба ссылаться на наш исходящий номер.

Рецензия
на проект Зайцева Андрея Алексеевича
«Роторно-лопастной двигатель (РЛД)»

Предложено на базе запатентованных автором проекта инновационных решений разработать Роторно-лопастной двигатель, актуальный для применения в качестве силовых приводов пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов, в составе гибридных силовых установок транспорта, мобильных генерирующих установок и др.

Анализ приведенных описания конструкции Роторно-лопастной двигателя и результатов его исследований показывает, что при приемлемых показателях топливной экономичности и токсичности отработавших газов Роторно-лопастной двигатель по своей компактности и удельной мощности может превосходить существующие и перспективные поршневые двигатели традиционных конструкций примерно в два раза. Компактность этого двигателя позволяет использовать его в малой авиации, в беспилотниках (дронах), в объектах военной техники.

В связи с изложенным, следует отметить, что проект заслуживает внимания и всестороннего рассмотрения.

Заведующий кафедрой «Поршневые двигатели»
МГТУ им. Н.Э. Баумана,
д.т.н., профессор

В.А. Марков

Получен патент на изобретение

Получен статус резидента Сколково

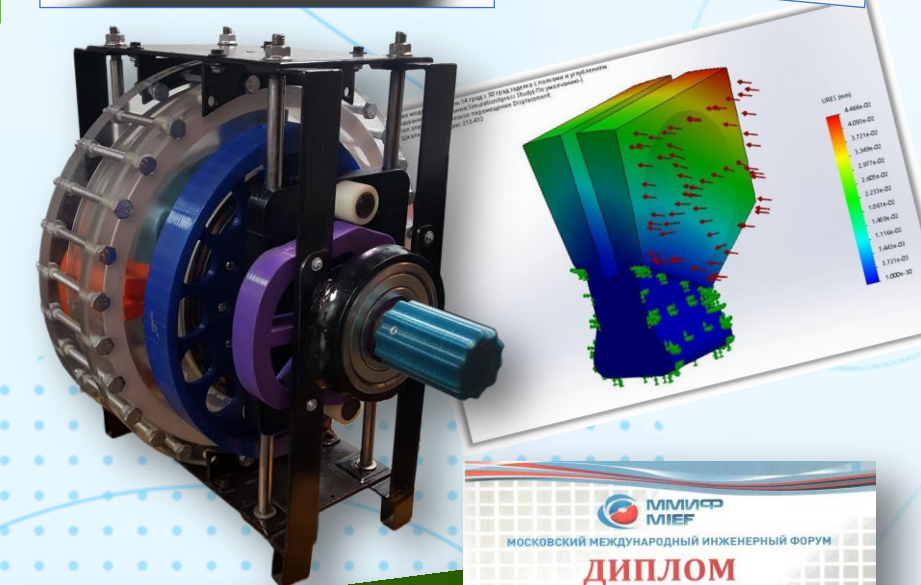
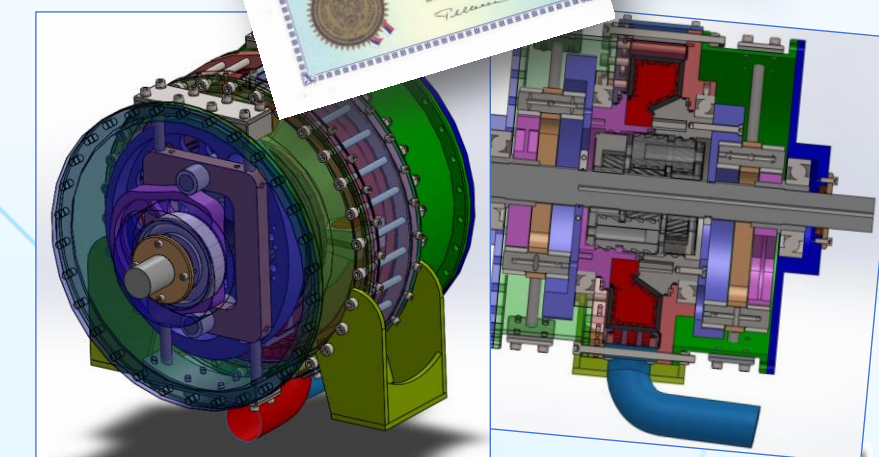
Завершена стадия эскизного проектирования

Проведены компьютерные тесты и моделирование рабочих процессов РЛД.

Проведено тестирование кинематического макета

Осуществляется сотрудничество в рамках исследований с ведущими профильными научными организациями

Ведётся работа по популяризации РЛД на международных выставках и форумах



Дальнейшее развитие проекта целиком и полностью зависит от расширения ресурсной базы.

Следующий этап состоит в разработке комплекта конструкторской документации и изготовлении опытных образцов.

Проект может развиваться при любой поддержке из нижеперечисленных:

- **кооперация с профильным корпоративным партнером;**
- **финансовое обеспечение от венчурного инвестора;**
- **получение гранта.**

Интеллектуальная собственность



20.35
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



интенсив
Архипелаг
2121

На краеугольный элемент конструкции РЛД получен патент Российской Федерации и сделана заявка на патентование в США.

Оформлена заявка на получение патента Российской Федерации непосредственно на двигатель.

В дальнейшем планируется оформление патентной защиты на всех ключевых национальных рынках.



EFS ID:	
Application Number:	40133216
International Application Number:	16965636
Confirmation Number:	PCT/RU2019/000235 3697
Title of Invention:	MOTION CONVERSION MECHANISM
First Named Inventor/Applicant Name:	
Customer Number:	Andrei Alexeevich ZAITSEV
Filer:	146138
Filer Authorized By:	Dmitry Sergeevich Kryndushkin
Attorney Docket Number:	
Receipt Date:	425489
Filing Date:	29-JUL-2020
Time Stamp:	10:06:33
Application Type:	U.S. National Stage under 35 USC 371

Необходимое финансирование и предложение для инвестора

Общий объем финансирования данного этапа – 25 млн рублей.

Предлагаемая доля в компании - 25%.

Через 2,5 года компания будет держателем активов в виде пакета документов на объекты интеллектуальной собственности и комплекта документации на промышленный образец.

Ожидаемая стоимость компании после завершения данного этапа развития - не менее 200 млн долларов США.

Планируемые направления расходования привлекаемого финансирования

1. III/2021 - III/2022. Моделирование компонентов и разработка комплекта конструкторской документации на опытный образец РЛД - 10 млн рублей.
2. III/2022 - II/2023. Производство опытных образцов РЛД, проведение испытаний, корректировка проекта и разработка документации на промышленный образец - 15 млн рублей.

План вступления в кооперацию с индустриальным партнером

1. Взаимный анализ ресурсных баз потенциальных Партнеров.
2. Оценка достаточности ресурсов для реализации проекта без 3-их Партнеров.
3. Определение формы сотрудничества и закрепления прав собственности на результат совместной деятельности.
4. Подписание соглашения (либо иная форма закрепления договоренностей).
5. Реализация проекта.

Команда



20.35
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



интенсив
Архипелаг
2121

ФИО	Зайцев Андрей Алексеевич	Галышев Юрий Витальевич	Йозеф Диллманн	Головков Александр Иванович
Роль в проекте,	Руководитель проекта	Научный консультант	Руководитель коммерческой составляющей проекта	Заместитель руководителя проекта по технической части
Обязанности в проекте	Общее руководство проектом, непосредственное курирование исследований, координация работы команды	Консультирование команды проекта в области методологического и научного обоснования управленческих решений, координации взаимодействия с научными центрами, организации проектных и экспериментальных работ, подбора сотрудников	Стратегическое планирование, финансовый менеджмент, бюджетирование, маркетинговые исследования	Обеспечение выполнения работ по проектированию, моделированию, опытному производству, подготовке к промышленному производству
Образование и регалии	1) ОВТИУ (с отличием и золотой медалью) - инженер-механик. 2) МОСУ – экономический менеджмент. Дипломная работа: "Оценка инвестиционных проектов в процессе принятия управленческих решений"	ЛПИ им. М.И. Калинина Специализация – двигатели внутреннего сгорания, д.т.н., доцент. Заведующий кафедрой «Инжиниринг силовых установок и транспортных средств» СПбПУ Петра Великого Директор НИЦ «Инновационные технологии двигателестроения». Индекс Хирша – 7	Ташкентский политехнический институт (диплом подтвержден Министерством культуры и образования Германии). Специализация - машиностроение. Специальность - инженер-механик. Руководитель отдела развития сектора Восточной Европы и Азии концерна GEA. Менеджер уровня L4	1) ТВКТУ 2) Академия БТВ 3D проектирование компонентов конструкции. Навыки организации опытного и промышленного производства оригинальных конструкций. Навыки управления производственными коллективами.



ИНТЕНСИВ

**Архипелаг
2121**

АГЕНТСТВО
СТРАТЕГИЧЕСКИХ
ИНИЦИАТИВ

20.35
УНИВЕРСИТЕТ

ПЛАТФОРМА НТИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



AZart

ООО «АЗАРТ»

руководитель проекта РЛД

Зайцев Андрей Алексеевич

Контакты

Сайт www.az69art.ru

Телефон +7 (495) 7744150

email 7744150@gmail.com