



ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (мероприятие 1.2)

Тема ПНИ: «Разработка технических решений в обеспечение создания отечественных высокоэффективных автономных газотурбинных энергокомплексов малой мощности до 100 кВт)»

Проект осуществляется при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ

Соглашение №14.574.21.0151 от 26 сентября 2017г.

Уникальный идентификатор RFMEFI57417X0151



## «Разработка технических решений в обеспечение создания отечественных высокоэффективных автономных газотурбинных энергокомплексов малой мощности до 100 кВт)»

### Цели проекта:

- Получение значимых научных результатов по созданию элементов базового масштабируемого газогенератора, позволяющих переходить в дальнейшем к разработке и серийному производству газотурбинных авиационных двигателей (ГТД), вспомогательных силовых установок (ВСУ) летательных аппаратов (ЛА), турбогенераторов (ТГ) для беспилотных летательных аппаратов (БЛА) с электроприводом винтов, наземных энергетических микротурбин (ГТЭУ) и другой роторной техники, отличающейся от сегодняшних образцов:
  - уменьшением массы и количества деталей не менее, чем на 20%;
  - принципиально новыми эксплуатационными характеристиками ГТД, например, возможностью высотного запуска и запуска при экстремально низких температурах;
  - существенным повышением пожарной безопасности силовых установок (СУ) перспективных российских пассажирских воздушных судов, БЛА и военных ЛА.
- Снижение критической зависимости от импорта авиационных ВСУ, источников бесперебойного питания (ИБП) для РЛС управления воздушным движением, повышение экспортного потенциала в области двигателестроения.



Председатель Государственной думы Федерального собрания Российской Федерации VI созыва С.Е. Нарышкин (выпускник ЛМИ 1978) и ректор К.М. Иванов в именной аудитории АО «ИСС» БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, февраль 2015 года.



## «Разработка технических решений в обеспечение создания отечественных высокоэффективных автономных газотурбинных энергокомплексов малой мощности до 100 кВт)»

### Основные планируемые результаты Проекта:

- Выполнение аналитического обзора современной научно-технической литературы по проблеме разработки;
- проведение патентного исследования по теме проекта;
- обоснование выбора направления исследований в области разработки высокоэффективных ТГ, ВСУ и СУ;
- разработка инженерных методов расчетов подшипниковых узлов с газовыми подшипниками;
- разработка экспериментального стенда для проведения экспериментальных исследований радиальных газовых подшипников (ГП) роторов ТГ, ВСУ и СУ;
- разработка высокоточных методов численных расчетов элементов и узлов газотурбинной техники;
- разработка экспериментальных образцов радиального и радиально-упорного гибридных ГП с жесткими опорными сегментами.



## «Разработка технических решений в обеспечение создания отечественных высокоэффективных автономных газотурбинных энергокомплексов малой мощности до 100 кВт)»

### **Дальнейшее развитие проекта, внедрение (коммерциализация) полученных результатов (Часть 1):**

В случае достижения результатов, в отрасли газотурбостроения появится принципиально новый класс техники - ВСУ и ГТД для БЛА с высоким термодинамическим КПД, достигаемым за счет применения рекуперативного термодинамического цикла, что является абсолютно новым для авиации, а также отсутствием системы масляной смазки, что будет означать приход в отрасль нового технологического уклада. Улучшение потребительских свойств существующей продукции. В ходе выполнения проекта в качестве прототипа будет использована ВСУ ТА14, на основе которой будет создано новое поколение техники с принципиально улучшенными потребительскими свойствами: более высокой эксплуатационной технологичностью, заключающейся в отсутствии необходимости использовать газовую смазку, возможности легкого пуска на высоте и при экстремально низких температурах, компактный и эффективный теплообменник радикально улучшит топливную экономичность в случае применения разрабатываемого газогенератора на маршевых ГТД БЛА.



## «Разработка технических решений в обеспечение создания отечественных высокоэффективных автономных газотурбинных энергокомплексов малой мощности до 100 кВт)»

---

### **Дальнейшее развитие проекта, внедрение (коммерциализация) полученных результатов (Часть 2):**

Непосредственным потребителем результатов ПНИ будет индустриальный партнер. Продукцию, которую он будет производить с использованием результатов ПНИ, будут потреблять, в первую очередь: - Производители авиационной техники: "Туполев", "Иркут", "Гражданские самолеты Сухого", "Иркут", "Ильюшин", "Вертолеты России"; - Разработчики и производители БЛА: "Транзас", "КБ им.Симонова", "Дронстрой", а также новые игроки рынка, которые наверняка появятся в ближайшее время, т.к. в настоящее время в России разработки БЛА ведут более 100 компаний.



## «Разработка технических решений в обеспечение создания отечественных высокоэффективных автономных газотурбинных энергокомплексов малой мощности до 100 кВт)»

1.	Основной исполнитель, соисполнители	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова» (БГТУ «ВОЕНМЕХ»),  Соисполнители: ООО «Центр трансфера технологий «Кулон» (Санкт-Петербург). ООО «Центр трансфера технологий Эффективность. Биотехнологии. Инновации» (Э.Б.И.), г. Санкт-Петербург.
2.	Индустриальный партнер	ОА «НПП «Аэросила» (г. Ступино, Московская обл.) <a href="http://www.aerosila.ru">http://www.aerosila.ru</a>
3.	Основные источники финансирования	ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (мероприятие 1.2), внебюджетные средства
4.	Объемы финансирования	Бюджетное финансирование (всего) – 36 млн. рублей; внебюджетное финансирование (всего) – 9 млн. рублей
5.	Сроки реализации проекта	2017 - 2019 гг.



## «Разработка технических решений в обеспечение создания отечественных высокоэффективных автономных газотурбинных энергокомплексов малой мощности до 100 кВт)»

---

Руководитель проекта:

Булат Павел Викторович,

БГТУ «ВОЕНМЕХ», ведущий научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории "Газотурбинные энергетические комплексы" (НИЛ ГЭК)

# Спасибо за внимание!



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

190005, Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1

факс: +7 (812) 316-24-09