

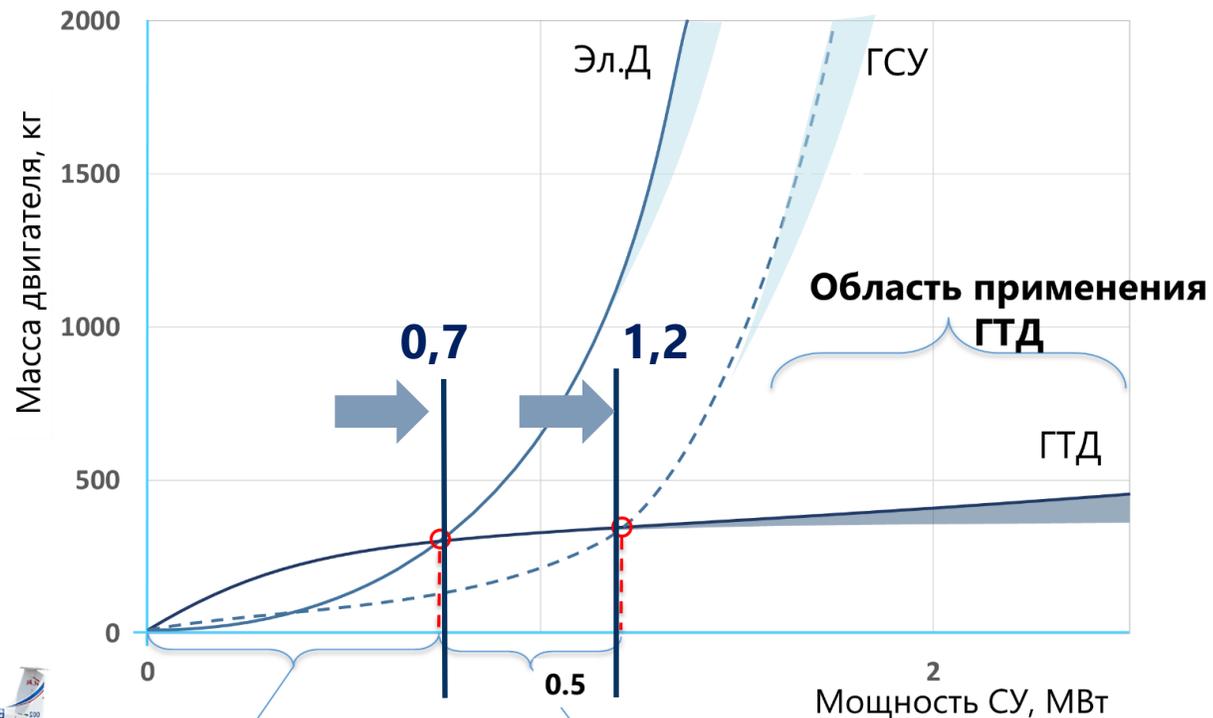


# АКТУАЛЬНОСТЬ СПЕЦИАЛЬНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ОДК





Для самолета типа MC-21-310 требуется электрическая силовая установка с АКБ суммарной массой 170 тонн



ЛА ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ



Электрические СУ превосходят ГТД

ЛА МЕСТНЫХ АВИАЛИНИЙ



Область гибридных СУ



РЕГИОНАЛЬНЫЕ И МАГИСТРАЛЬНЫЕ ЛА

Эл.Д – электрические двигатели  
 ГСУ – гибридная электрическая установки  
 ГТД – газотурбинные двигатели

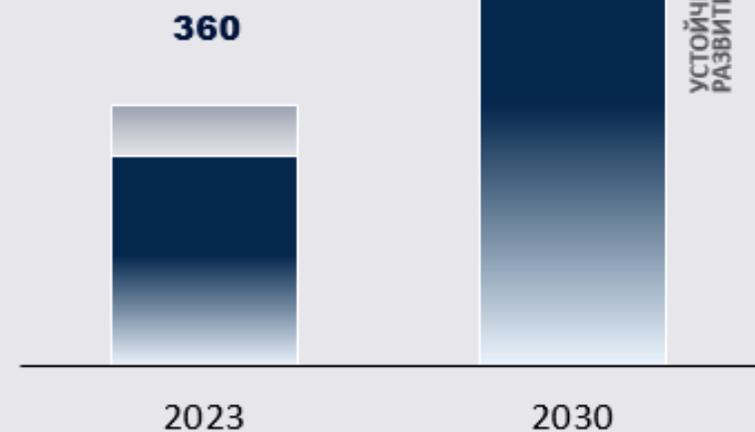
Для региональных, средне- и дальнемагистральных самолетов в ближайшие 30..50 лет альтернативы газотурбинному двигателю нет

**УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМА РЕАЛИЗАЦИИ В 3 РАЗА В ТЕЧЕНИЕ 7 ЛЕТ**

Консолидированная выручка **1,0** трлн ₽

Доля экспорта в выручке **40%** ✓

Выручка от новых продуктов **50%**



ЗОНА ОСВОЕНИЯ

**ЗОНА ОСВОЕНИЯ**



Гибридные и электрические СУ различного применения



Авиационные поршневые двигатели



Микро-турбины



Промышленные ГТУ мощностью 60 – 300 МВт

2032

ВЗРЫВНОЙ РОСТ

**ВЗРЫВНОЙ РОСТ**



ГТД для гражданской и транспортной авиации



Промышленные ГТД и ГТУ средней мощности

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ**



ГТД для фронтовой авиации



ГТД для стратегической авиации



ГТД для аппаратов вертикального взлета и посадки



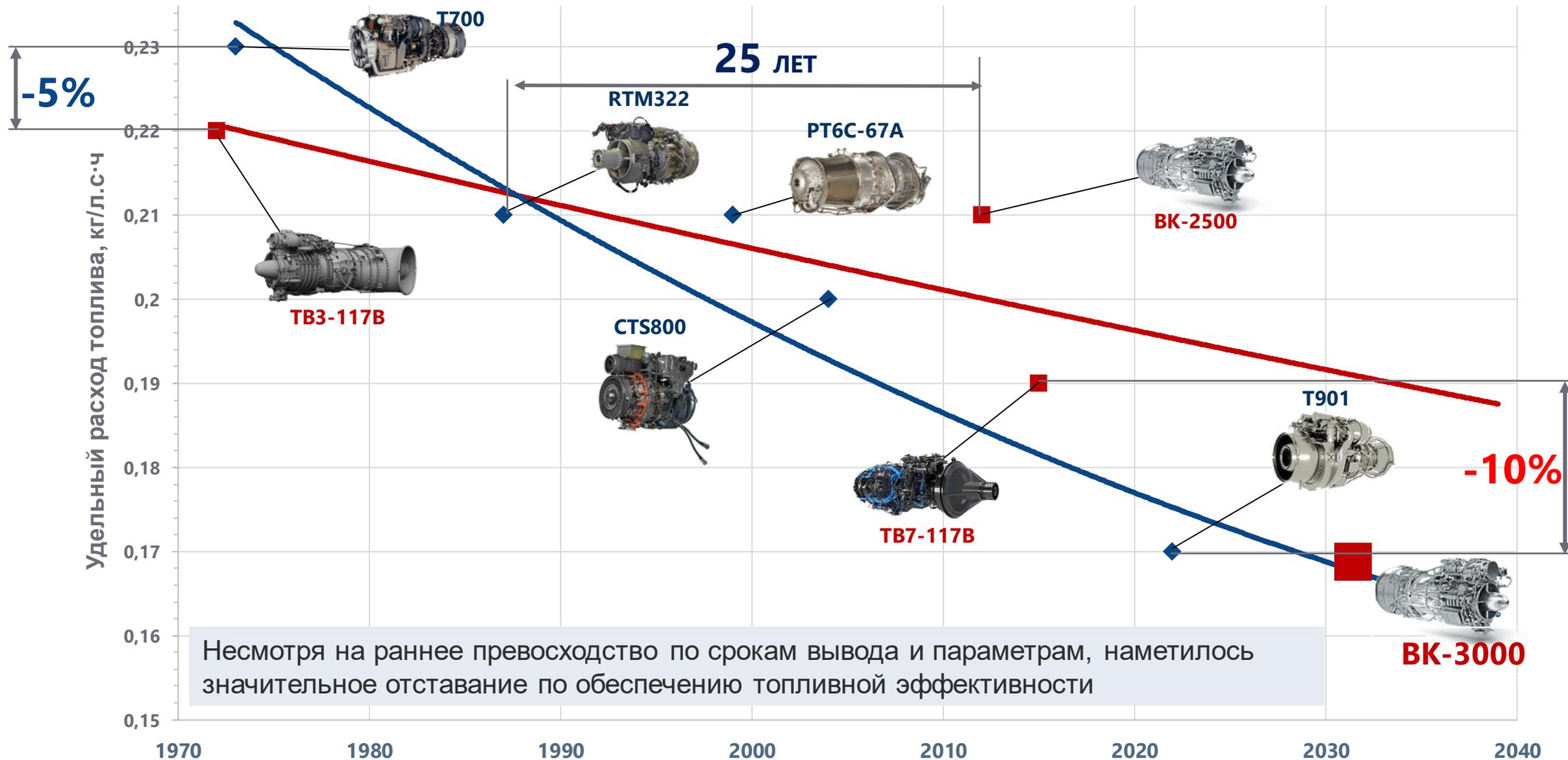
ГТД для крылатых ракет и БПЛА



ГТД морского применения



ЖРД для космических аппаратов



Каждое новое поколение двигателей не может быть создано без новых материалов и технологий

- III поколение
- IV поколение
- V поколение



**УГТ-6**

Проводятся в составе двигателя демонстратора

ИССЛЕДОВАНИЯ 7-8 лет

МАТЕРИАЛЫ

ТЕХНОЛОГИИ

ДВИГАТЕЛЬ ДЕМОНСТРАТОР

РАЗРАБОТКА

4-5 лет

ПОСТАНОВКА НА ПРОИЗВОДСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

более 30 лет

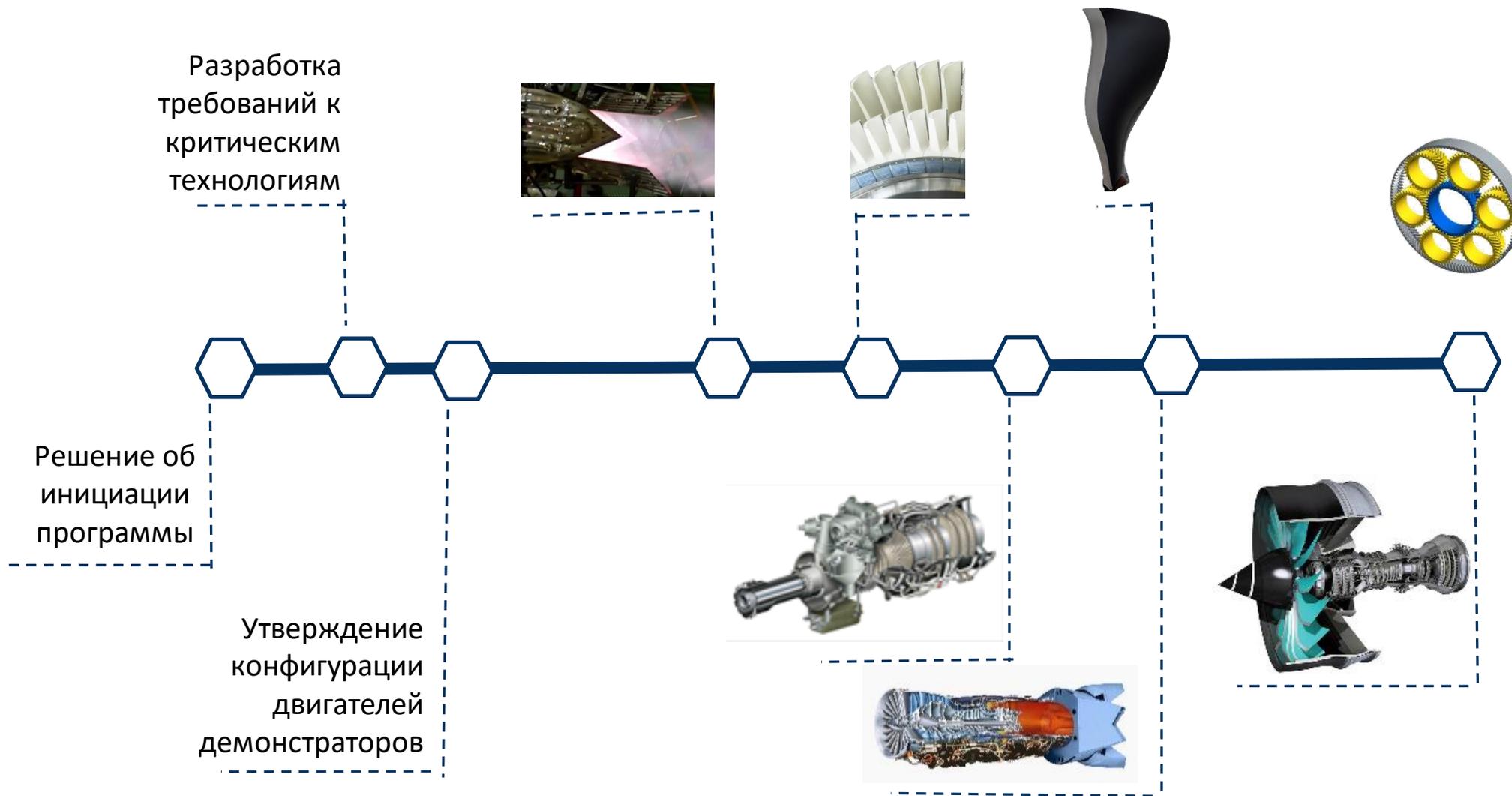
Рабочая лопатка турбины высокого давления



III поколение - 1 200 °C

IV поколение - 1 400 °C

V поколение - 1 600 °C



Разработка новых материалов и промышленных критических технологий должна выполняться с целью достижения характеристик перспективных изделий для двигателей демонстраторов с унифицированным газогенератором

## ✓ 900 ЧЕЛОВЕК ЕЖЕГОДНО

Современные требования промышленности к выпускникам ВУЗов в объеме массовой подготовки инженеров (*базовое ВО*) имеют следующую специфику:

- Системный инженер
- Расширенный кругозор по всему жизненному циклу изделия/детали
- Увеличенная практическая подготовка
- Включение в процесс создания продукта с первого дня

## ✓ 100 ЧЕЛОВЕК ЕЖЕГОДНО

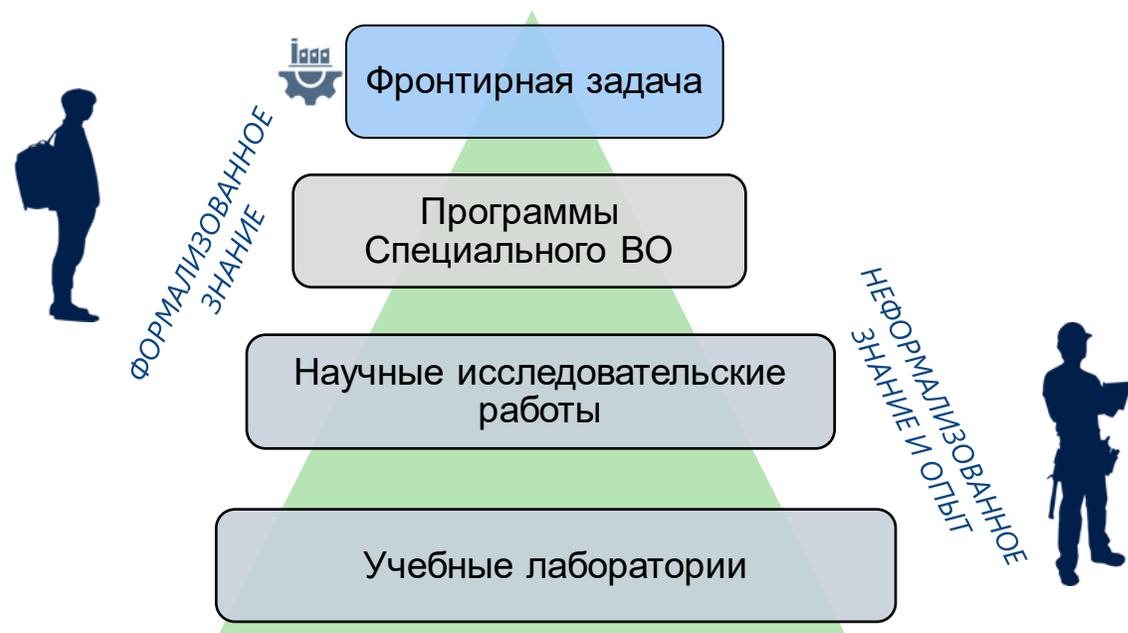
Для внедрения новых технологий, материалов, конструктивных решений от УГТ 5-6 в разработку продукцию необходимы инженеры-исследователи (*спец. ВО*):

- Углубленные компетенции в новейших/критических технологиях
- Понимание перспектив развития отрасли
- Использование современных инструментов для управления исследованиями



*Комплексный подход, охватывающий всю траекторию подготовки от школы до защиты кандидатской диссертации позволяет охватывать большую аудиторию на начальных этапах, и проводить отбор при переходе на следующую ступень подготовки*

ОСНОВНЫЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ВО



ВУЗ	Направление
МАИ	Гибридные силовые установки Управление разработкой сложных технических систем
СПбПУ	Системный цифровой инжиниринг
УУНиТ	Электрические двигатели для ГСУ и механизации ГТД
СамУниверситет	Цифровизация производства
ПНИПУ	Технологии создания рабочей лопатки турбины САУ с элементами ИИ
НГУ	Технологии ИИ в ГТД
ГМТУ	Создание перспективного модельного ряда морских ГТД
РГАТУ	Технологии двигателестроения
ОмГТУ	Оборудование и технологии создания дисков Инструмент для обработки деталей ГТД



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

АО «ОДК»  
г. Москва, 109147  
пер. Маяковского, д. 11  
тел.: +7 (499) 558-39-93  
info@uecrus.com

[www.uecrus.com](http://www.uecrus.com)