



**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского»**

---

**Задачи ФГБУ «Национальный исследовательский  
центр  
«Институт имени Н.Е. Жуковского» в области  
управления созданием опережающего научно-  
технического задела в авиастроении**

**Сыпало Кирилл Иванович, д.т.н.,  
Первый заместитель Генерального директора  
ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»**

# Организация ФГБУ «НИЦ Институт имени Н.Е. Жуковского»

## ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН

### О Национальном исследовательском центре «Институт имени Н.Е. Жуковского»

Принят Государственной Думой  
Одобен Советом Федерации

17 октября 2014 года  
29 октября 2014 года

#### Статья 1. Отношения, регулируемые настоящим Федеральным законом

Настоящий Федеральный закон определяет особенности правового положения, правовые основы создания и деятельности Национального исследовательского центра «Институт имени Н.Е. Жуковского» (далее — Центр).

#### Статья 2. Правовое положение Центра

1. Деятельность Центра регулируется настоящим Федеральным законом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также уставом Центра.
2. Центр создается в форме федерального государственного бюджетного учреждения.
3. Функции и полномочия учредителя Центра от имени Российской Федерации осуществляет Правительство Российской Федерации. Осуществление отдельных

## Основные цели ФГБУ «НИЦ Институт имени Н.Е. Жуковского»

Основными целями Центра являются:

- организация и выполнение научно-исследовательских работ;
- разработка новых технологий по приоритетным направлениям развития авиационной техники;
- ускоренное внедрение в производство научных разработок;
- использование научных достижений в области авиастроения в интересах развития экономики Российской Федерации.

## Ведущие организации, осуществляющие исследования и разработки в авиастроении

Организации,  
подведомственные  
Центру

- ФГУП «ЦАГИ имени профессора Н.Е.Жуковского»
- ФГУП «ЦИАМ имени П.И.Баранова»
- ФГУП «ГосНИИ АС»
- ФГУП «СибНИА С.А.Чаплыгина»
- ФКП «Государственный казенный научно-испытательный полигон авиационных систем»

Другие  
научные  
организации

- ФГУП «ВИАМ»
- ФГУП «Научно-исследовательский институт стандартизации и унификации»
- АО «Национальный институт авиационных технологий»

Корпорации  
промышленности

- ПАО «Объединенная авиастроительная корпорация»
- АО «Вертолеты России»
- АО «Объединенная двигателестроительная корпорация»
- АО «Концерн Радиоэлектронные технологии»
- АО «Долгопрудненское конструкторское бюро автоматики»
- АО «Технодинамика»

# Расходы на фундаментальную и прикладную науку в 2000 – 2013 г.г.

## Расходы федерального бюджета



## Расходы на науку в % от ВВП



В 2009 году разработку и внедрение технологических инноваций осуществляли предприятия промышленности:

- 9,4 % - Россия;
- 71,8 % - Германия;
- 53,6 % - Бельгия;
- 52,5 % - Финляндия
- 49,6 % - Швеция.

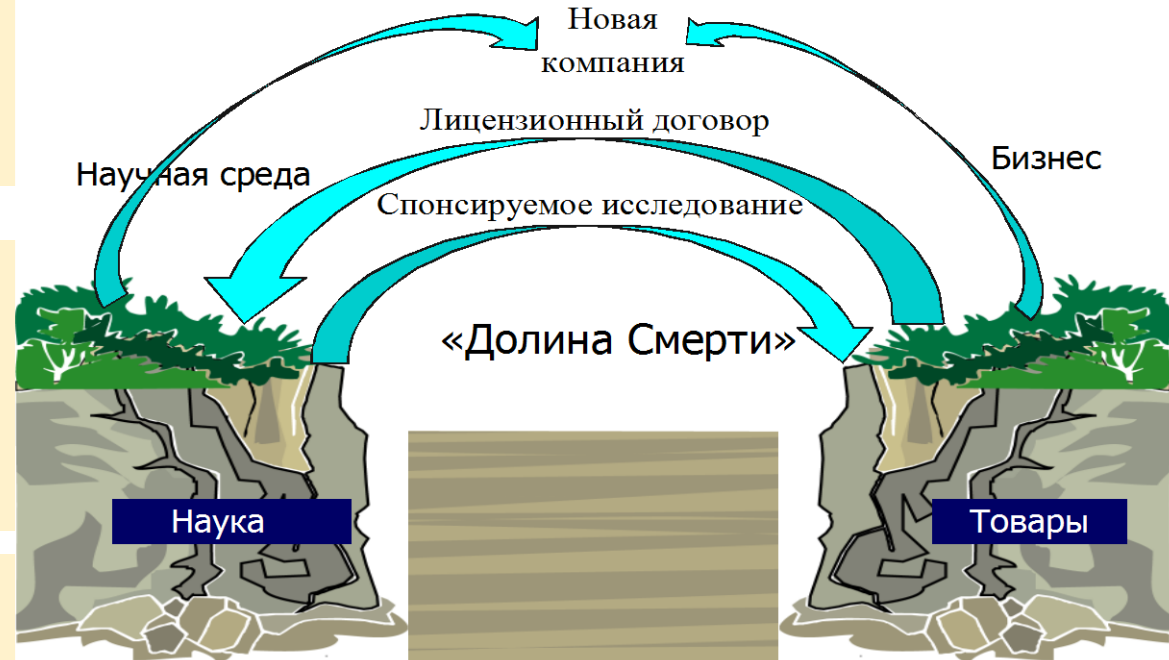
# Формат передачи данных из НТЗ в ОКР

## Три механизма передачи технологий публичными исследовательскими организациями промышленности (бизнесу)

**А. Спонсируемые исследования** – договоры на проведение прикладных исследований, которые заказывает и финансирует бизнес-сообщество на условиях, в соответствии с которыми оно гарантировано получит лицензию на использование результатов исследования согласно договору.

**В. Коммерциализация объектов интеллектуальной собственности на основании лицензионных договоров:** подача патентной заявки и следующая за нею формальная выдача патента – юридическая регистрация прав на интеллектуальную собственность, объектом которой являются изобретения.

**С. Создание новой компании (стартап):** предусматривает создание новых компаний на основе технологий, которыми обладает организация;

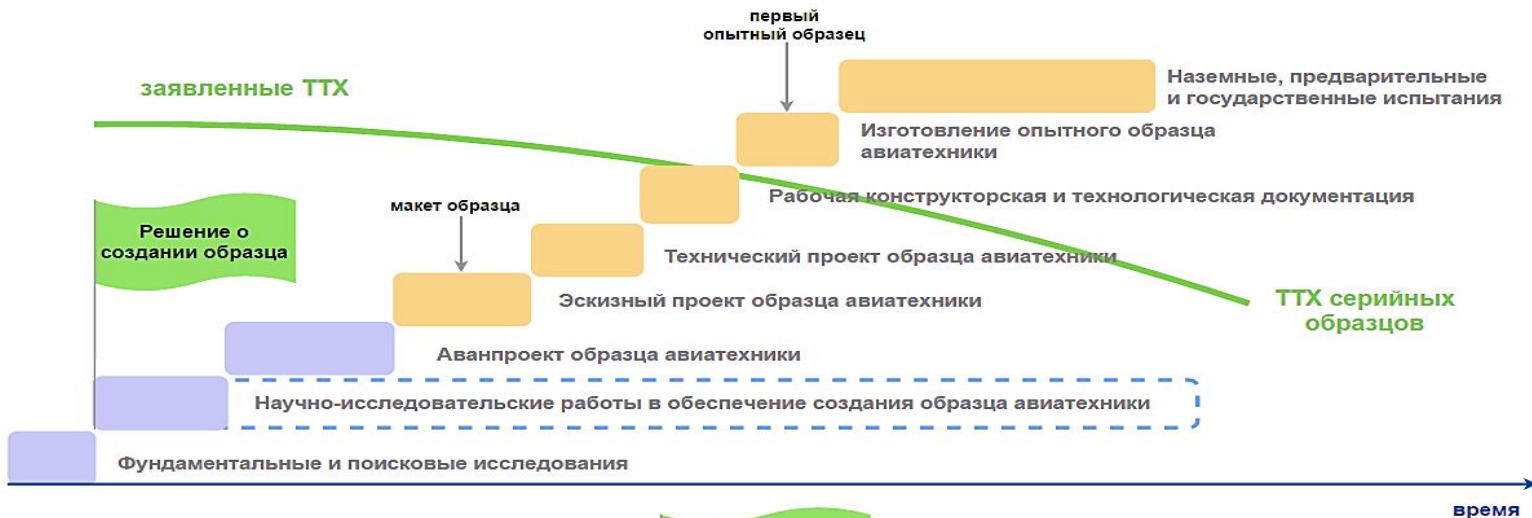


Основной путь – А. Спонсируемые исследования (финансирование ГНЦ по заказу Минпромторга России)

Вспомогательный путь – В. Коммерциализация объектов интеллектуальной собственности.

# Сравнение систем создания наукоемкой продукции: место научно-технического задела в жизненном цикле

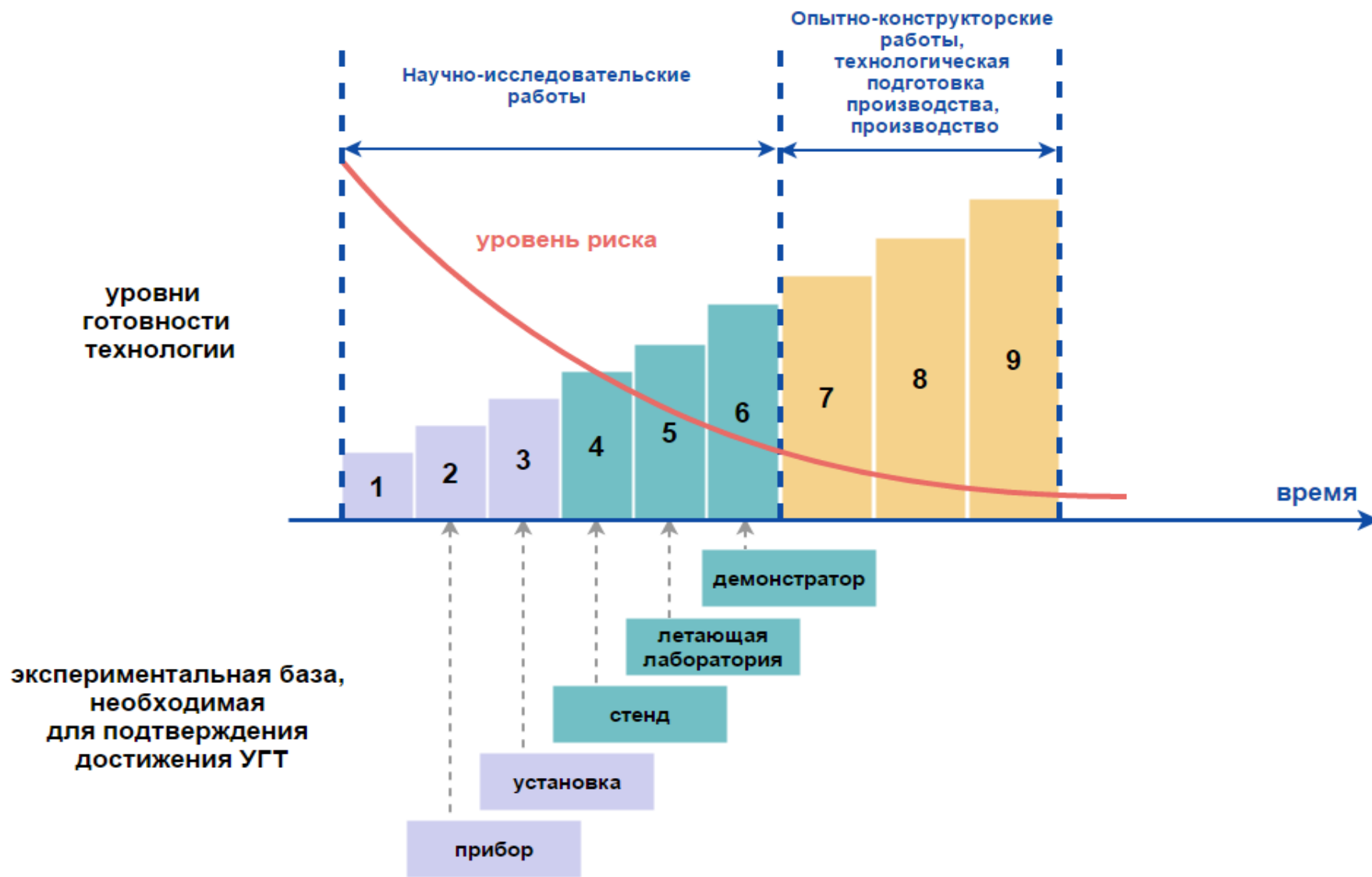
Конструкторская



Инновационная

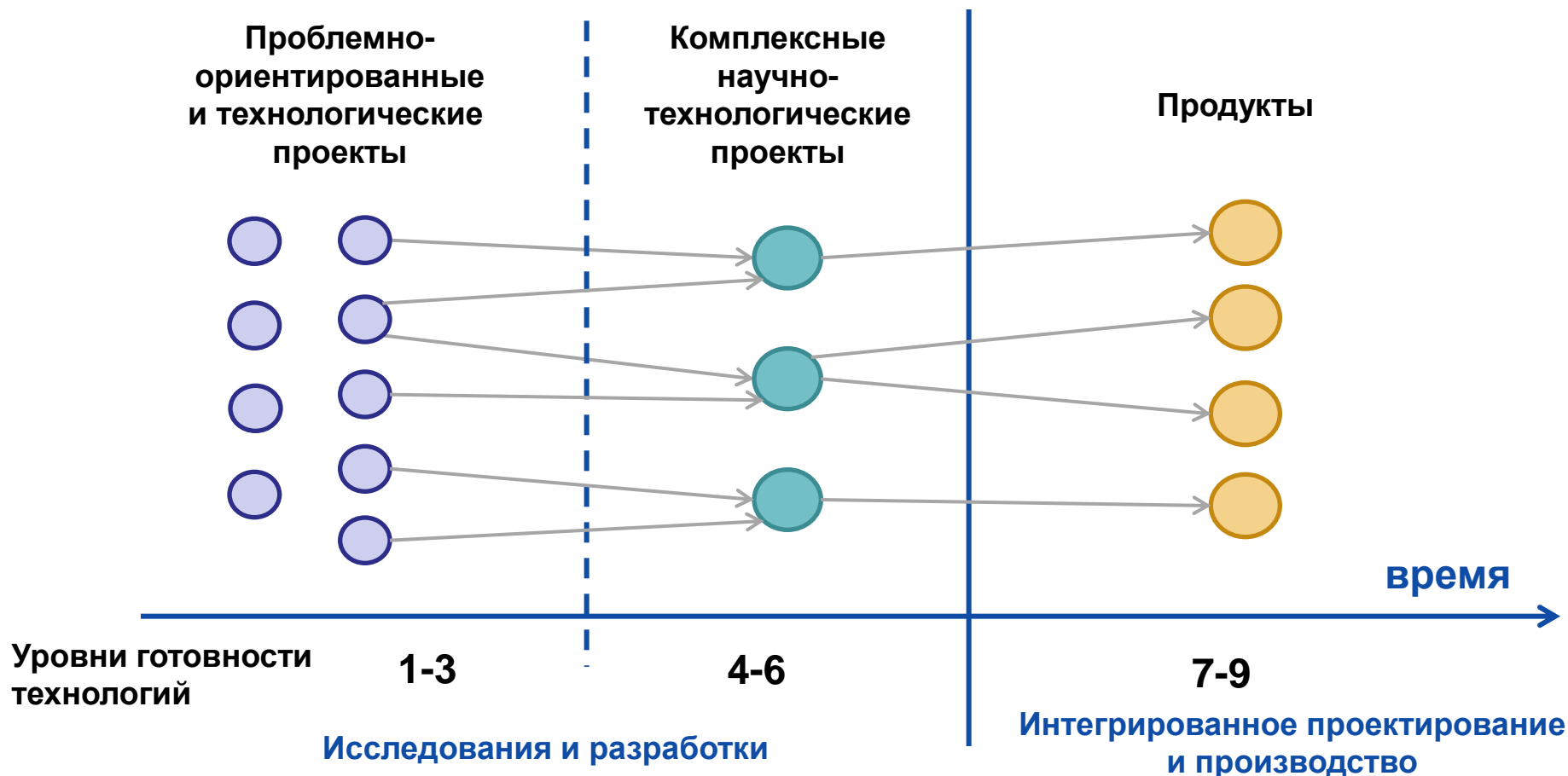


# Система уровней готовности технологий к использованию в промышленности





# Виды научно-исследовательских работ и проектов при создании научно-технического задела и внедрении технологий в промышленность



**Комплексный научно-технологический проект (КНТП)** - проект, включающий комплекс научно-исследовательских работ и проблемно-ориентированных проектов, направленный на системную интеграцию взаимосвязанных технологий, обеспечивающих реализацию заданных функций с достижением уровня готовности технологий 6 и уровня технологической готовности системы 3

# Система управления жизненным циклом авиационной техники

## Исследования и разработки

## Интегрированное проектирование и производство

### Базовый НТЗ

### Комплексные проекты

### ОКР

### Продукты



Перечень проблемно-ориентированных целей и задач

Перечень комплексных научно-технологических задач

Системный инжиниринг  
Определение облика и ТТХ

### Уровни готовности технологий

1 Оценка влияния новых технологий

4 Валидация в лабораторных условиях

2 Выбор технологической концепции

5 Испытания макета в условиях, близких к реальным

3 Определение ключевых технологий

6 Испытания макета в условиях эксплуатации

0 Готовность общих технических требований

### Ключевая точка «А»

1 Управление требованиями. Формирование облика продукта.

2 Функциональное проектирование. Формирование облика продукта. Разработка первого варианта концепции продукта и сервиса. Системный инжиниринг. Готовность ОТЗ.

3 Логическое проектирование. Формирование облика продукта. Системный инжиниринг. Утверждение заказчиком концепции продукта и сервиса. Формирование первого варианта ТТХ (ТТЗ).

4 Завершение разработки документации на основные системы. Оценка уровня готовности технологий систем. Интеграция систем. Согласование с заказчиком решения о комплектации продукта системами.

### Ключевая точка «В»

5 Эскизный проект. Начало проектирования и конструирования. Формирование окончательного варианта ТТХ (ТТЗ). Заключение контракта жизненного цикла.

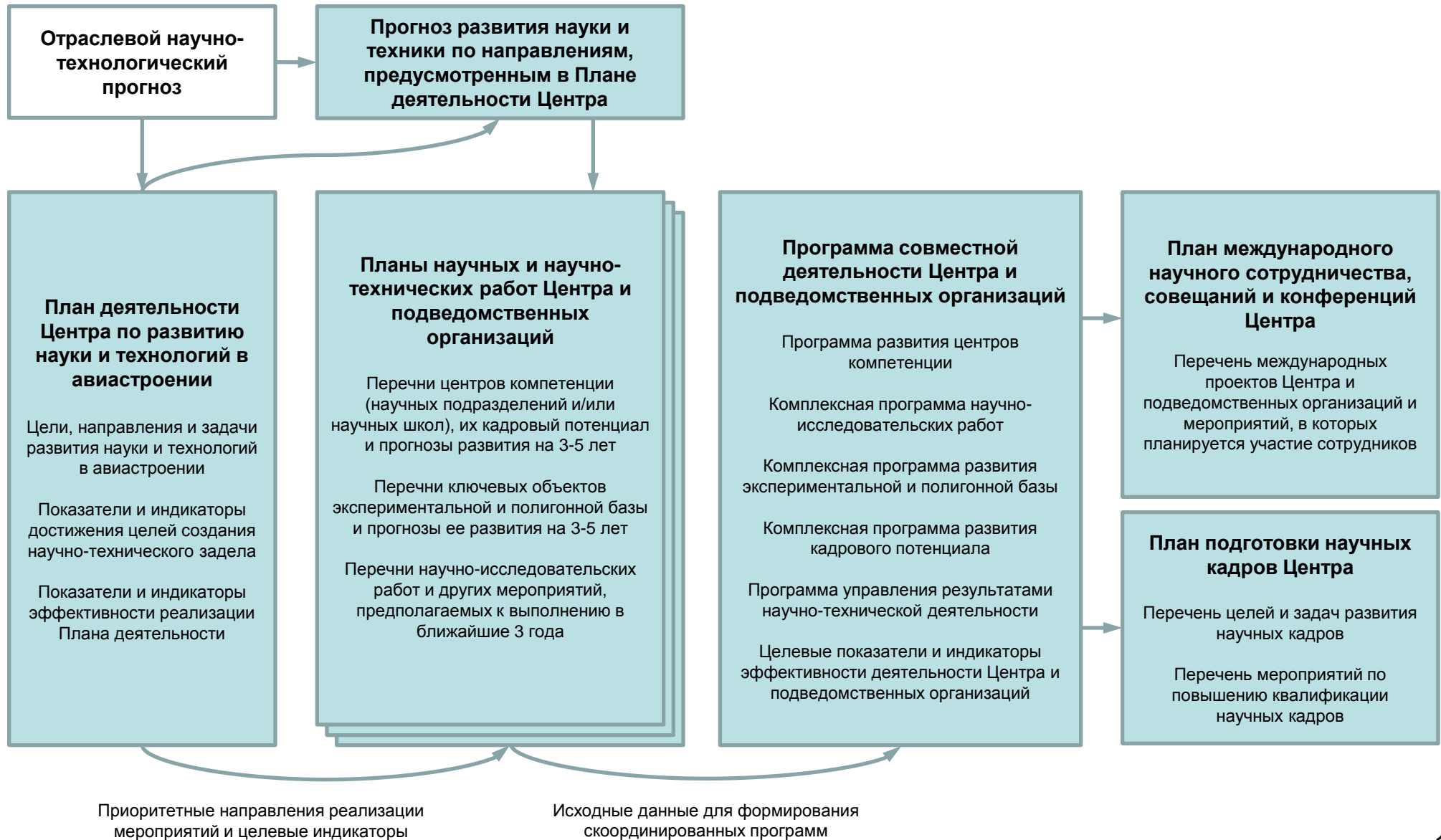
6 Технический проект. Завершение проектирования критических систем.

### Ключевая точка «С»

7 Рабочий проект. Завершение разработки документации по всем системам продукта. Готовность к производству. Принятие решения по началу изготовления систем

8 Интеграция и оценка документации. Испытания систем и макетов продукта. Готовность к началу производства. Проектирование производственной системы.

# Инструменты реализации Плана деятельности Центра по развитию науки и технологий в авиастроении



# Система показателей и индикаторов достижения целей создания научно-технического задела в области развития воздушного транспорта

Наименование показателя	Динамика целевых индикаторов*		
	2020	2025	2030
<b>Повышение безопасности полетов</b>			
Снижение аварийности в (раз)	3.0	5.0	7.0
Повышение среднего налета на отказ ВС на (%)	45	65	100
Снижение числа задержанных вылетов по техническим причинам на (%)	50	65	85
<b>Снижение вредного воздействия авиации на окружающую среду</b>			
Снижение шума относительно главы 4 норм ИКАО на, (EPNдБ)	10	20	30
Снижение эмиссии NO <sub>x</sub> относительно норм ИКАО 2008г. на (%)	45	65	80
Снижение эмиссии CO <sub>2</sub> на (%)	25	45	60
<b>Повышение экономической доступности услуг, оказываемых с применением авиатехники российского производства</b>			
Снижение расхода топлива на (%)	25	45	60
Повышение назначенных межремонтных и календарных сроков службы на (%)	20	30	40
Снижение удельной стоимости жизненного цикла ВС на (%)	10	15	25

\* за базовый уровень взяты значения показателей состояния российского воздушного транспорта в 2010 году

# Иерархия целеполагания и система показателей



## НАУКА

Форсайт развития авиационной науки и технологий до 2030 года и дальнейшую перспективу

План деятельности НИЦ по развитию науки и технологий в авиастроении

Комплексный план НИР

Комплексный план развития ЭПБ

Комплексный план развития кадрового потенциала

## ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Стратегии развития предприятий

Программы инновационного развития предприятий

1. Отсутствие оценки текущего (базового) УГТ в НТЗ
2. Формат передачи данных от НТЗ в ОКР
3. Отсутствие запроса со стороны промышленности на развитие конкретных направлений НТЗ
4. Отсутствие форсайта продуктовой линейки в промышленности

Формирование согласованной научно-технической политики совместно с ОАК, ОДК, Вертолетами России, ГНЦ

## Технологические направления, согласованные с промышленностью

Безопасность и надежность

Экология и эргономика

Боевая мощь

Боевое обеспечение

Энергетика и ресурсосбережение

Доступность воздушного транспорта

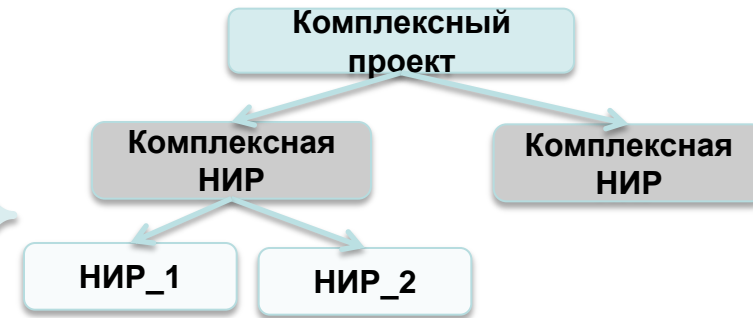
Выживаемость

Мобильность и боеготовность



# Особенности методики оценки эффективности научно-исследовательских работ

1. Методика по иерархии научно-исследовательских работ транслируется на самый нижний уровень.



2. Методика позволяет оценивать проекты НИР на этапе подачи заявок (статическая задача).

Учет динамики изменения УГТ в процессе выполнения проекта (УГТ(t))

3. Оценка достижимости целевых индикаторов на этапе выполнения проекта – наличие математической модели (паспорта технологий), выходные параметры которой подтверждают вклад результатов работы в интегральный показатель.

Банк математических моделей (паспортов технологий) для системной интеграции

4. Предложенная методика может быть применена для оценки работ по всему жизненному циклу изделий АТ (УГТ = 9 соответствует вероятности выполнения целевого показателя  $P=1$ ).

Формат передачи данных (НТЗ -> ОКР)



# Обеспечение Центром системной интеграции технологий в рамках комплексных проектов



**Спасибо за внимание!**