



Лучшие практики и модели кооперации университетов и научных организаций с предприятиями ОПК

Охоткин Кирилл Германович,

Заместитель генерального директора по науке АО «ИСС»

08 июня 2022 г.



А зачем предприятию заказывать НИОКР в университеты и РАН?

Предприятие захочет работать с вузами и РАН если будут:

1. Наличие уникальных компетенций, отсутствующих у самого предприятия
2. Новые идеи и технические решения
3. Гибкость партнера, уменьшение сроков и стоимости работ
4. Наличие **гибкой** госпрограммы поддержки кооперации и разработки НТЗ
5. Одновременная практическая подготовка кадров на задачах предприятия

НАПРАВЛЕНИЯ

ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

РЕЗУЛЬТАТЫ

**УПРАВЛЕНИЕ
РАЗВИТИЕМ И
ИННОВАЦИЯМИ**

Стратегия развития НИСС Национальная Информационная Спутниковая Система
 Технологическая платформа

ПИР
ДПР
СПР - 2025

- ✓ Научно-технологические приоритеты
- ✓ Проектный офис
- ✓ Дорожная карта исследований

Инвестиционная программа → **ПСБ**

СПИ ТП НИСС - 2025

КЛАСТЕР ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Г. ЖЕЛЕЗНОГОРСК

Создание корпоративной системы управления инновационным развитием и инвестиционными проектами

**ПОДГОТОВКА
КАДРОВ**

Национальный проект «НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ» ПРИОРИТЕТ-2030 **ПИШ-2030**

Базовые кафедры, НОЦ, лаборатории
Отраслевые и опорные (базовые) университеты

Целевое обучение
Интегрированная система обучения

НОВЫЕ ОПК КАДРЫ

world skills Russia **ОРЕНТА** **РОСКОСМОС**

Обеспечение высококвалифицированными специалистами и научными кадрами

НАУКА

Национальный проект «НАУКА И УНИВЕРСИТЕТЫ»

НИОКР (Роскосмос и др.):
ГП КДР (ФКП, СФЕРА, ФЦП ГЛОНАСС), ФЦП ОПК, и др.

Стратегия НТР
Госпрограмма НТР РФ
КНТП
ПП РФ №218
ФЦП «ИиР»

Отраслевой научный фонд (проект)

Skoltech **ФОНД ПЕРСПЕКТИВНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Разработка опережающего научно-технического задела
Открытые инновации
Аутсорсинг R&D

Малые R&D компании

Фонд содействия инновациям **Sk Сколково**

Национальная технологическая инициатива
Пространство возможного

Центры компетенций НТИ

Отраслевой венчурный фонд (проект)

Аутсорсинг R&D
Мелкая серия
Поставка комплектующих
Инновационные решения

Распределение уникальных научных компетенций партнеров

Цифровое производство

Адаптивные технологии производства элементов конструкций из ПКМ средствами когнитивных технологий и искусственного интеллекта

Космические конструкции и материалы

Крупногабаритные трансформируемые механические конструкции
 Мембранные антенны для многоспутниковых систем МКА IoT/M2M
 Сетчатые и анизотридные конструкции. Размеростабильные конструкции
 Интеллектуальные космические робототехнические системы
 Прецизионная исполнительная автоматика, мехатроника, МЭМС
 Интеллектуальные композиционные материалы
 Технологии изготовления сетеполотна для антенн



Комплексные космические информационные сервисы

Высокоточная навигация, Наземная инфраструктура ГЛОНАСС, Космическая погода
 Космический мониторинг, Радиолокация, IoT/M2M
 Комплексирование и обработка MetaBigData
 Научный космос

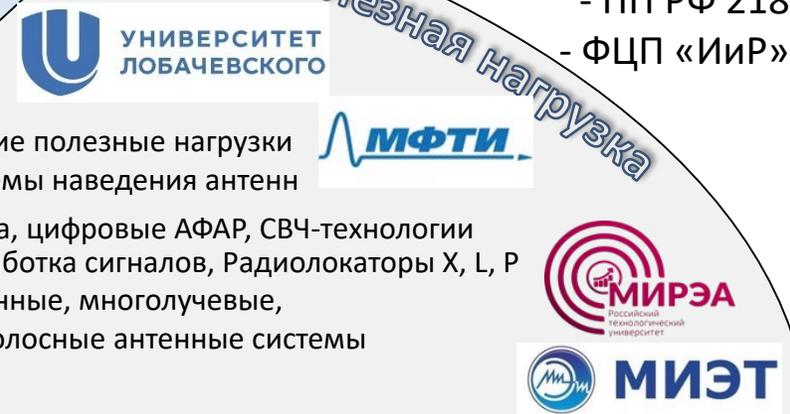


Инструменты кооперации:

- Заказные НИОКР
- КНТП «ГИСС»
- ПП РФ 218
- ФЦП «ИиР»

Полезная нагрузка

Гибкие полезные нагрузки
 Системы наведения антенн
 Радиофотоника, цифровые АФАР, СВЧ-технологии
 Цифровая обработка сигналов, Радиолокаторы X, L, P
 Многодиапазонные, многолучевые, сверхширокополосные антенные системы



Бортовые приборы и системы

Имитаторы систем энергоснабжения
 Системы терморегулирования и прецизионной термостабилизации
 Высокоскоростные бортовых сети реального времени
 Интеллектуальные системы электропитания и энергопреобразования
 Силовые и функциональные микромодули
 Интегрированные БКУ. СнК. SpaceWire-SpaceFibre. PnP
 Комплексы бортового электронного оборудования
 Реконфигурируемые платформы
 Космическая ЭКБ. Радиационные испытания
 Электрореактивные двигатели, довыведение



Распределение уникальных научных компетенций партнеров

Цифровое производство

Адаптивные технологии производства элементов конструкций из ПКМ средствами когнитивных технологий и искусственного интеллекта

Космические конструкции и материалы

Крупногабаритные трансформируемые механические конструкции

Мембранные антенны для многоспутниковых систем МКА IoT/M2M

Автоматизированные системы измерения параметров рефлекторов

Интеллектуальные космические робототехнические системы

Прецизионная исполнительная автоматика, МЭМС

Интеллектуальные композиционные материалы

Металлокомпозитные баки

Комплексные космические информационные сервисы

Высокоточная навигация и космическая погода, БИС ГЛОНАСС

Комплексирование и обработка MetaBigData

Научный космос

Космический мониторинг, Радиолокация, IoT/M2M

Космическая геодезия и геологоразведка

Оптический мониторинг КА, Системы наведения антенн

Радиофотоника, цифровые АФАР, СВЧ-технологии

Цифровая обработка сигналов, Радиолокаторы X, L, P

Многодиапазонные, многолучевые, сверхширокополосные антенные системы

Межспутниковая связь терагерцового диапазона для многоспутниковых систем

Гибкие полезные нагрузки

Инструменты кооперации:

- Заказные НИОКР
- КНТП «ГИСС»
- ПП РФ 218
- ФЦП «ИиР»

Полезная нагрузка

Бортовые приборы и системы

Фотоэлектрические АЗВ5 преобразователи

Системы терморегулирования и прецизионной термостабилизации

Высокоскоростные бортовых сети реального времени

Интеллектуальные системы электропитания и энергопреобразования

Силовые и функциональные микромодули

Интегрированные БКУ. СнК. SpaceWire-SpaceFibre. PnP

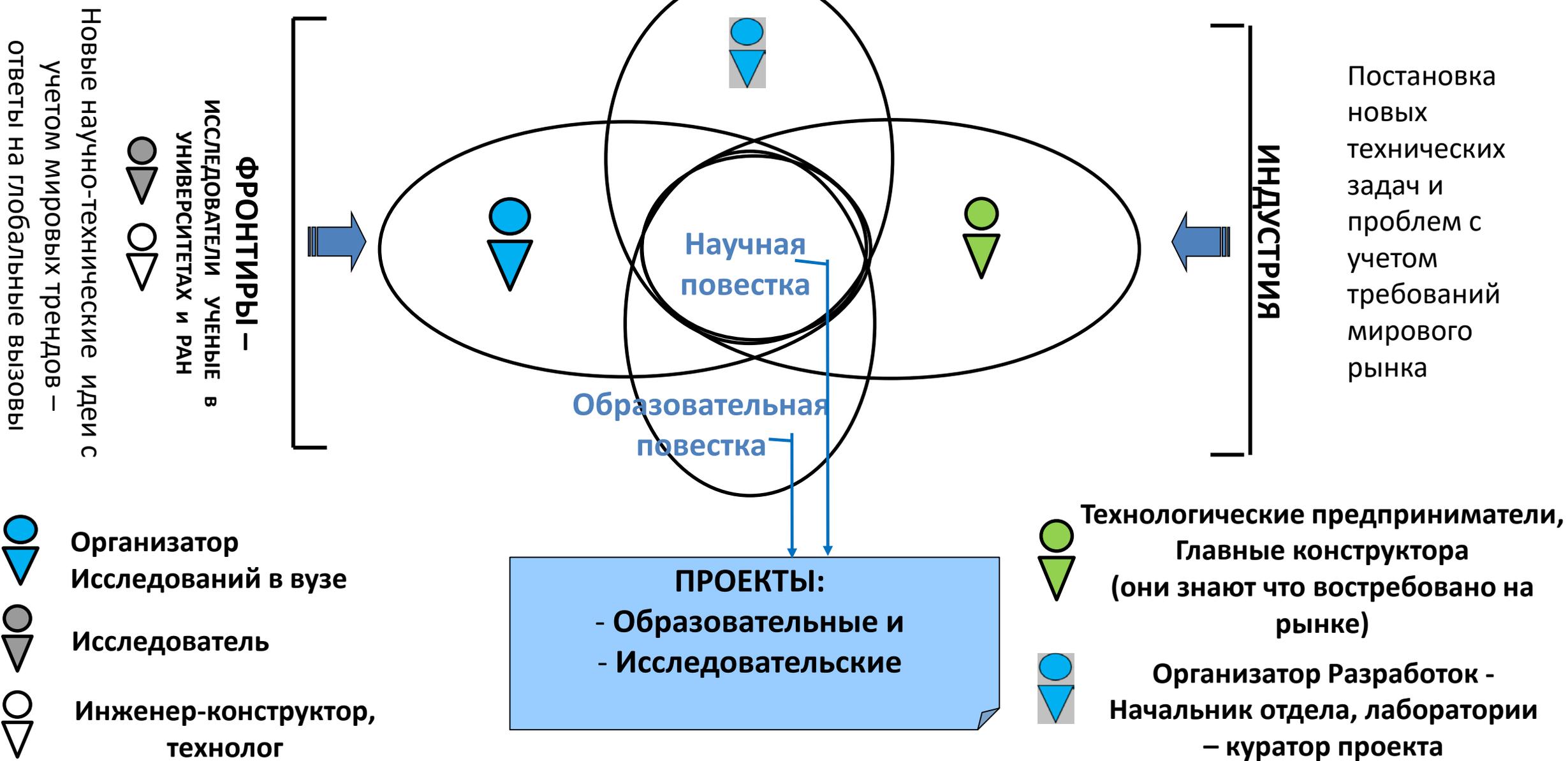
Комплексы бортового электронного оборудования

Реконфигурируемые платформы

Космическая ЭКБ



КАК ФОРМИРУЕМ ПОВЕСТКУ ДЛЯ УНИВЕРСИТЕТА



Повестка РФ (Стратегии - безопасность, экономика, глобальные вызовы)

Мировое технологическое лидерство

Технологическое предпринимательство

Организатор исследований

Организатор разработок

Организатор индустрии

Научная школа
в институтах РАН

Научная группа / инженерная
школа в университетах

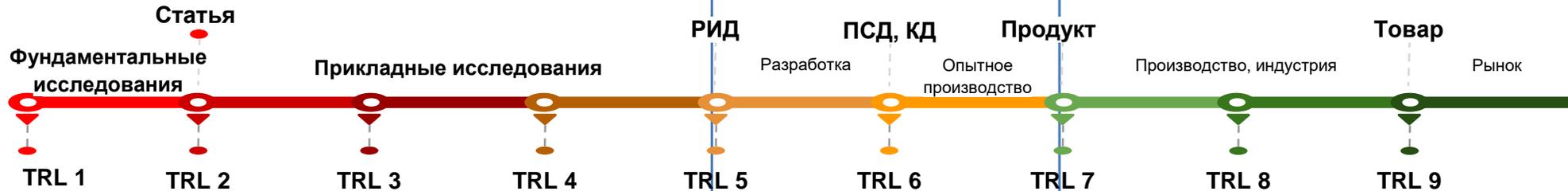
Малая R&D -
компания

Производственное
предприятие

Будущая
потребность

ГосЗадачи

Рынок



РИД

ПРОДУКТ

ТОВАР

Мировые научные тренды

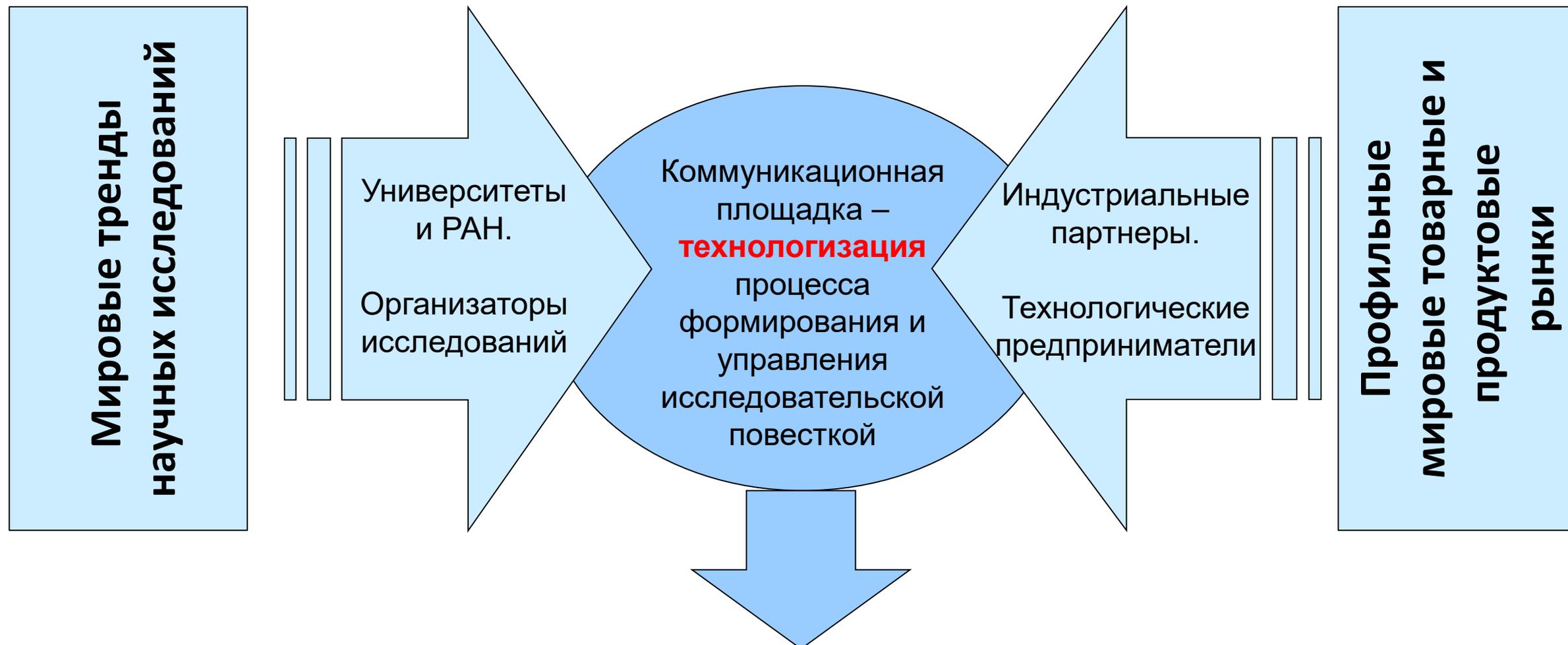
Исследовательская повестка

Министерство науки и высшего образования РФ

Технологический
предприниматель

ОПК, РОСКОСМОС, РОСТЕХ, РОСАТОМ

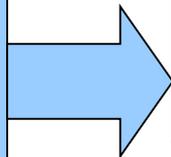
Модель научно-технологической кооперации



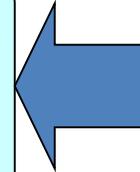
Адекватный прогноз научно-технологического развития отрасли – в основу разрабатываемых ведомственных и государственных программ развития

Программа стратегического академического лидерства (ПРИОРИТЕТ – 2030)

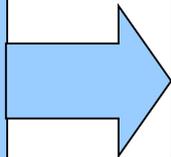
Программы базовых вузов АО «ИСС»:



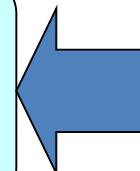
Приоритет (трек) – отраслевое лидерство
 - Укрепление кадрового и научно-технологического потенциала предприятий
 - Учет мнения промышленных партнеров и профильных ФОИВ – постановщиков задач



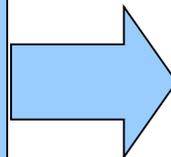
Передовые инженерные школы с АО «ИСС»:



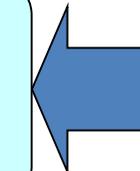
Передовые технологии подготовки инженерных кадров, решающих инженерные, научно-технологические задачи будущего в интересах промышленных партнеров, новая научно-образовательная инфраструктура



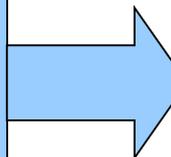
Комплексные научно-технические программы и проекты полного инновационного цикла (КНТП)



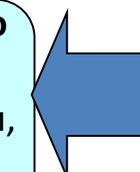
КНТП «Глобальные информационные спутниковые системы» - совместная программа исследований и разработок в интересах космической отрасли



Научно-образовательные центры мирового уровня (НОЦ), Научные центры мирового уровня (НЦМУ), Инновационные научно-технологические центры (ИНТЦ), Инжиниринговые центры (ИЦ) и др.



Потенциальные совместные проекты по **развитию научно-образовательной и инновационной инфраструктуры** в интересах космической отрасли, и промышленных партнеров



ПРОБЛЕМА:
 нет нужной гибкости инструментов поддержки в т.ч. с учетом отраслевой специфики ОПК

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЕ ПАРТНЕРЫ -
 Задание образовательной и
 научной повестки**

1. РАЗВИТИЕ КОММУНИКАЦИИ И МЕХАНИЗМА КООПЕРАЦИИ

- Определить направления работ предприятий ОПК, которые могут быть делегированы малым предприятиям - прототипы, модели, экспериментальные образцы изделий и технологий.
- Разработать механизм построения коммуникации: Научных организаций, Университетов, малых R&D компаний, инновационных компаний с предприятиями ОПК (индустриальные партнеры) для выработки перспективных тематик и прорывных инновационных проектов.

Частные предприятия пользуясь собственными средствами, средствами господдержки, при наличии сформулированной от предприятий ОПК потребности способны эффективно, за меньшие средства и сроки готовить прорывные технологические решения.

2. Финансирование исследований и разработок, НТЗ.

Переработать механизм КНТП с учетом мнений индустриальных партнеров, отраслей и ОПК. Увязать КНТП и Госзадание на научные исследования.

3. РАЗВИТИЕ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Инициировать выделение в рамках Программы стратегического академического лидерства (Приоритет-2030) отдельной категории (группы вузов и возможно научных организаций) оборонного профиля с установлением для них специализированных профильных критериев отбора и показателей (прецедент – отдельная категория вузов творческой направленности) или разработать отдельную комплексную государственную программу поддержки развития вузов и научных организаций оборонного профиля