 Уральский
федеральный
университет



Министерство науки и
высшего образования
Российской Федерации



Правительство
Свердловской
области

Концепция создания в рамках реализации национального проекта «Наука» научно-образовательного центра (НОЦ) мирового уровня

27 мая 2019 г.

Заседание Ученого совета УрФУ



Наша наука становится более молодой, энергичной и конкурентоспособной. По сути, формируется новая научная география России: сильные научные школы активно развиваются теперь не только в Москве и Петербурге, но и в целом ряде других городов.

Это и Нижний Новгород, Пермь, Тюмень, Екатеринбург, Ростов, Саратов, Иркутск, Красноярск, Севастополь и другие.

Источник: Материалы встречи Президента с получателями мегагрантов и молодыми учёными 17 мая 2019 года <http://kremlin.ru/events/president/news/60545>

Мероприятия по подготовке к участию в конкурсе, осуществленные в 2018 году

| Мероприятие | Дата |
|--|------------------|
| Стратегическая сессия УрФУ | 13-14 июня 2018 |
| Прототип концепции создания НОЦ рассмотрен на совещании с участием членов Наблюдательного совета УрФУ и заместителя Губернатора Свердловской области | 26 июля 2018 |
| Утвержден паспорт НП НАУКА | 03 сентября 2018 |
| Совещание с участием Министра науки и высшего образования Котюкова М.М. | 04 сентября 2018 |
| Концепция НОЦ представлена на совещании с участием членов Наблюдательного совета | 24 октября 2018 |
| Концепция НОЦ представлена 3-м в вице-президентами РАН, включая академика Бондура В.Г. | 08 ноября 2018 |
| Проведена сессия с участием Министерства науки и высшего образования, представителей УрО РАН, вузов, предприятий региона, региональных муниципальных властей | 07 декабря 2018 |
| Концепция НОЦ представлена заместителю Министра науки и высшего образования Медведеву А.М. | 11 декабря 2018 |
| Концепция НОЦ представлена на заседании Комитета СОСПП по развитию профессионального образования и трудовым ресурсам | 21 декабря 2018 |

Эволюция концепции НОЦ за прошедший период

- На основе анализа качества публикаций выделены наиболее привлекательные образовательные и академические партнеры
- Уточнены предполагаемые масштабы финансирования НОЦ – 120-130 млн. в год из средств федерального бюджета
- Сформулированы подходы формированию механизмов финансирования с участием регионального бюджета
- Пересмотрены принципы объединения с образовательными и академическими организациями в пользу «мягких» механизмов интеграции
- Сфокусирована тематика и научно-технологические направления НОЦ

Университетом сформирован перечень потенциальных научно-технологических проектов для реализации в рамках НОЦ из 56 проектов. По 20-и проектам от индустриальных партнеров получено подтверждение готовности участвовать.

| Область применения результатов НИОКР | Кол-во проектов |
|--|-----------------|
| I. Технологии промышленного производства и энергетики | 7 |
| II. Технологии энергосбережения и переработки отходов | 4 |
| III. Технологии медицины и пищевой промышленности | 3 |
| IV. Вспомогательные и сквозные технологии (цифровизация и сенсорика) | 6 |
| Общий итог | 20 |

Мероприятия по подготовке к участию в конкурсе, осуществленные в 2019 году

| Мероприятие | Дата |
|---|-----------------------|
| Концепция НОЦ представлена на заседании Правительства Свердловской области | 05 февраля 2019 |
| Концепция НОЦ представлена на годовом собрании Союза предприятий оборонных отраслей промышленности Свердловской области и Свердловским региональным отделением «Союза машиностроителей России» | 12 марта 2019 |
| Концепция НОЦ представлена на годовом общем собрании Свердловского областного союза промышленников и предпринимателей | 15 марта 2019 |
| Концепция НОЦ представлена на совещании Полномочного представителя Президента РФ в УрФО. По итогам совещания принято решение о подготовке единой заявки от Свердловской, Челябинской и Курганской областей | 08 апреля 2019 |
| Концепция НОЦ представлена на стратегическом семинаре с участием представителей предприятий, УрО РАН и органов исполнительной власти | 12 апреля 2019 |
| Заседание рабочей группы по созданию НОЦ на территории Уральского федерального округа под руководством Председателя Уральского отделения РАН, академика Чарушина В.Н. | 29 апреля 2019 |
| Подписание 4-х стороннего соглашения между Правительством Свердловской области, УрФУ, УрО РАН и СОСПП о создании НОЦ | 21 мая 2019 |

Предприятия Свердловской,
Челябинской и Курганской областей
формируют

35% ВРП в УрФО

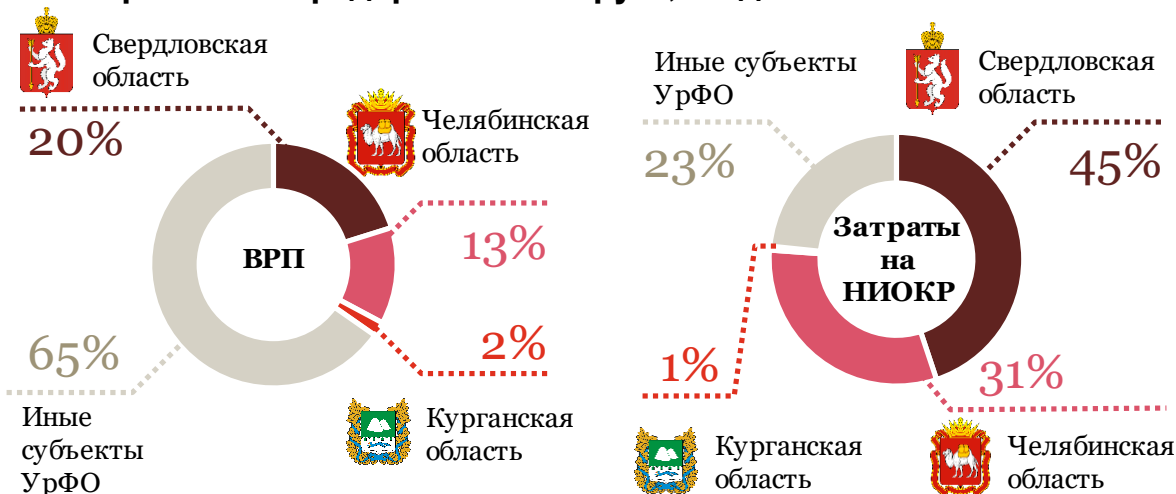
77% затрат на НИОКР в УрФО

ТОП-10 субъектов РФ по объему
внутренних затрат на НИОКР
в 2017 году

| № | Субъект РФ | млрд. руб. |
|----|-----------------------------|-------------|
| 1 | г. Москва | 358,2 |
| 2 | г. Санкт-Петербург | 120,8 |
| 3 | Московская область | 119,7 |
| 4 | Нижегородская область | 76,2 |
| 5 | Свердловская область | 32,2 |
| 6 | Челябинская область | 22,4 |
| 7 | Новосибирская область | 21,6 |
| 8 | Тюменская область | 16,4 |
| 9 | Татарстан | 16,2 |
| 10 | Красноярский край | 16,2 |

Потенциал Свердловской, Челябинской и Курганской областей

Доля Свердловской, Челябинской и Курганской областей в ВРП и затратах на НИОКР в Уральском федеральном округе, по данным Росстат за 2017 год, %



Суммарный объем реализации крупнейших предприятий Свердловской, Челябинской и Курганской областей по приоритетам НОЦ, млрд руб., 2017



Продукт деятельности

- Создание новых технологий и продуктов
- Вовлечение бизнеса в проекты технологического лидерства
- Привлечение новых финансовых и человеческих ресурсов в регион

Стратегическая цель НОЦ

Научно-образовательный центр «Передовые промышленные технологии» на базе УрФУ призван объединить потенциалы образовательных и научных организаций и организаций реального сектора Свердловской, Челябинской и Курганской областей в проведении прикладных научных исследований и разработок мирового уровня, получении конкурентоспособных технологий и продуктов и их последующей коммерциализации, а также подготовке кадров для решения научно-технологических задач с целью прорывного развития по приоритетным направлениям и повышения конкурентоспособности экономик субъектов в периметре НОЦ.

В рамках своей деятельности участники НОЦ будут решать научные проблемы, которые содействуют развитию субъектов в периметре НОЦ и способны принести существенный экономический эффект на горизонте 5 – 10 лет.

Основной механизм

Кооперация университета с мировыми научно-образовательными центрами, академическими институтами УрО РАН, ведущими региональными и международными корпорациями при поддержке федеральных и региональных органов власти.

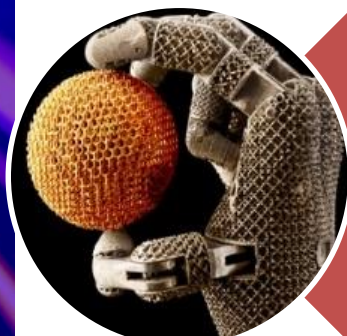


Ключевые индустриальные партнеры:

- Трубная Металлургическая Компания
- Группа Синара
- Корпорация ВСМПО-АВИСМА
- Объединенные машиностроительные заводы
- Урановый холдинг «АРМЗ»
- Уральская горно-металлургическая компания
- Газпром
- Российские сети, СО ЕЭС
- Ростех
- Роскосмос
- Росатом
- НПО автоматики им. академика Н.А. Семихатова
- Концерн «Алмаз — Антей»
- Концерн «Радиоэлектронные технологии»
- УПП «Вектор»
- Boeing
- Siemens
- Samsung
- Keysight Technologies
- SAP
- Cisco
- Microsoft
- Яндекс
- СКБ Контур

Список индустриальных партнеров требует расширения за счет предприятий Челябинской и Курганской областей

Ключевые направления исследований и разработок НОЦ «ПЕРЕДОВЫЕ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»



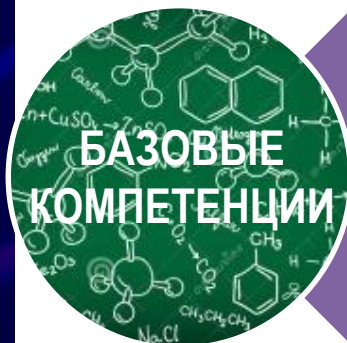
Новые производственные технологии

- Сенсорика
- Робототехника
- Специальная импульсная техника
- Лазерные и аддитивные технологии
- Переработка техн. и бытовых отходов
- Двигателестроение, аэрокосмическое двигателестроение



Энергетика

- Интеллектуальные системы управления энергосистемами (Smart Grid)
- Распределённая и автономная энергетика
- Химические технологии и материалы для ядерной энергетики



БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Новые материалы

- «Умные» материалы
- Новые конструкционные материалы для экстремальных условий
- Перспективные магнитные материалы
- Новые органические материалы для медицины и техники

Организационная конфигурация научно-образовательного блока НОЦ

на основе механизмов объединения в консорциум и «мягкой» интеграции

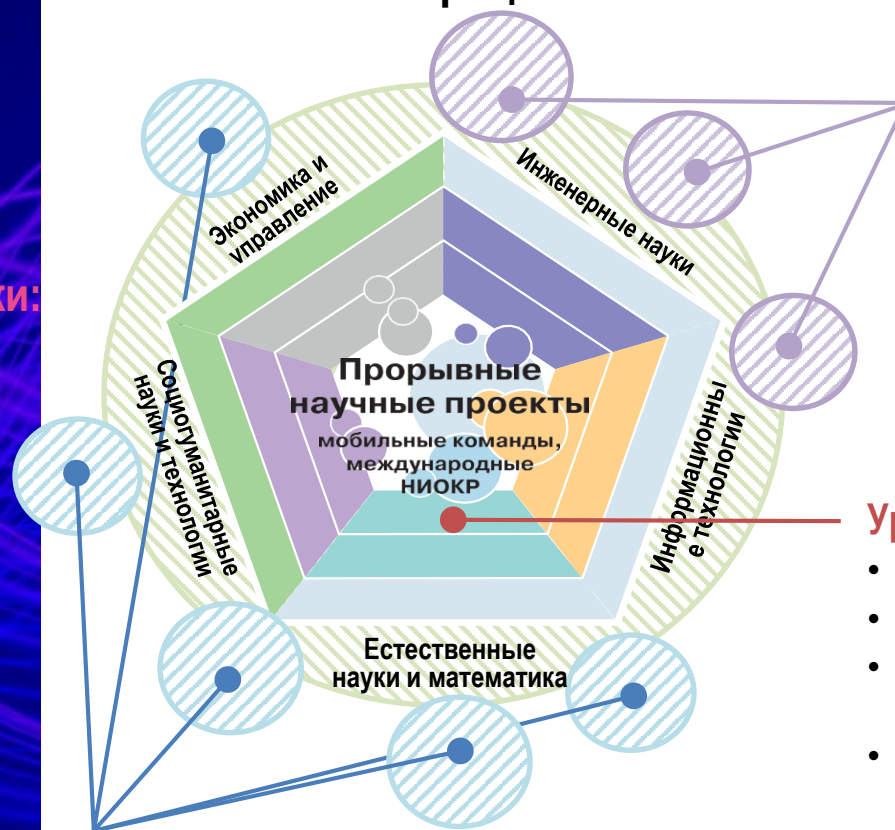
Механизмы «мягкой» интеграции:

- Совместные лаборатории
- Базовые кафедры
- Экспертные советы

Ключевые академические участники:

- Институт физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН
- Институт химии твердого тела УрО РАН
- Институт электрофизики УрО РАН
- Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
- Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН
- Институт экологии растений и животных УрО РАН
- Институт экономики УрО РАН
- Институт математики и механики им. Н.Н. Красовского УрО РАН

Список образовательных и научно-исследовательских партнеров требует расширения за счет организаций Челябинской и Курганской областей



Вузы и иные образовательные организации региона, включая:

- Южно-Уральский государственный университет
- Курганский государственный университет
- Уральский государственный горный университет

УрФУ (головная организация НОЦ):

- общий бюджет – 9,1 млрд. руб. в год;
- объем НИОКТР – 2,1 млрд. руб. в год;
- ежегодный рост НИОКТР по заказам реального сектора – 35%;
- более 2600 уникальных публикаций Web of Science и Scopus в год.

Академические институты:

- объем финансирования – 1,9 млрд. руб. в год (ключевые академические партнеры);
- 1200 уникальных публикаций Web of Science и Scopus в год;
- социальная инфраструктура;
- суперкомпьютерный центр Института математики и механики УрО РАН;
- более 15 центров коллективного пользования УрО РАН и УрФУ.

| Социальная инфраструктура | Кол-во квартир |
|---|----------------|
| Дом молодых ученых | 101 |
| Приобретено квартир (2011-13 гг.) | 69 |
| Получено сертификатов (2007-13 гг.) | 365 |
| Строительство по инвестиционным договорам (получено служебного жилья) | 454 |
| В стадии строительства | 69 |

Для реализации поставленных задач организации – участницы НОЦ будут получать ряд **внутренних и внешних преференций**, направленных на упрощение взаимодействия между ними.

Преференции для участников НОЦ среди прочего подразумевают упрощение процедур, снятие административных барьеров, предоставление льготного доступа к объектам, установление особых режимов налогообложения и иные меры, предусмотренные действующим законодательством и отношениями между участниками.

Необходимо нормативное закрепление преференций в каждом из регионов-участников НОЦ

Организации – участницы НОЦ для осуществления совместной деятельности на территории региона формируют консорциум

Основные задачи консорциума

в области научно-исследовательской деятельности:

- Осуществление исследований и разработок по направлениям деятельности НОЦ, в т.ч. через участие в реализации комплексных научно-технических программ и проектов (КНТП);
- Создание условий для формирования технологических стартапов и выхода их на региональные, национальные и глобальные рынки;
- Создание и развитие партнерств с элементами инновационной инфраструктуры (институтами развития, технопарками, бизнес-инкубаторами, инжиниринговыми центрами, научными лабораториями, центрами коллективного пользования, лабораториями класса мегасайенс).

в области образовательной деятельности и развития кадрового потенциала:

- Подготовка и переподготовка специалистов в рамках компетенций НОЦ;
- Создание условий для адаптации выпускников и молодых ученых к самостоятельной трудовой деятельности и развития компетенций;
- Создание условий для роста академической мобильности за счет использования института «пост-доков» в национальной и глобальной перспективе;
- Открытие центров развития компетенций руководителей научных групп, научно-технологических групп и лабораторий.

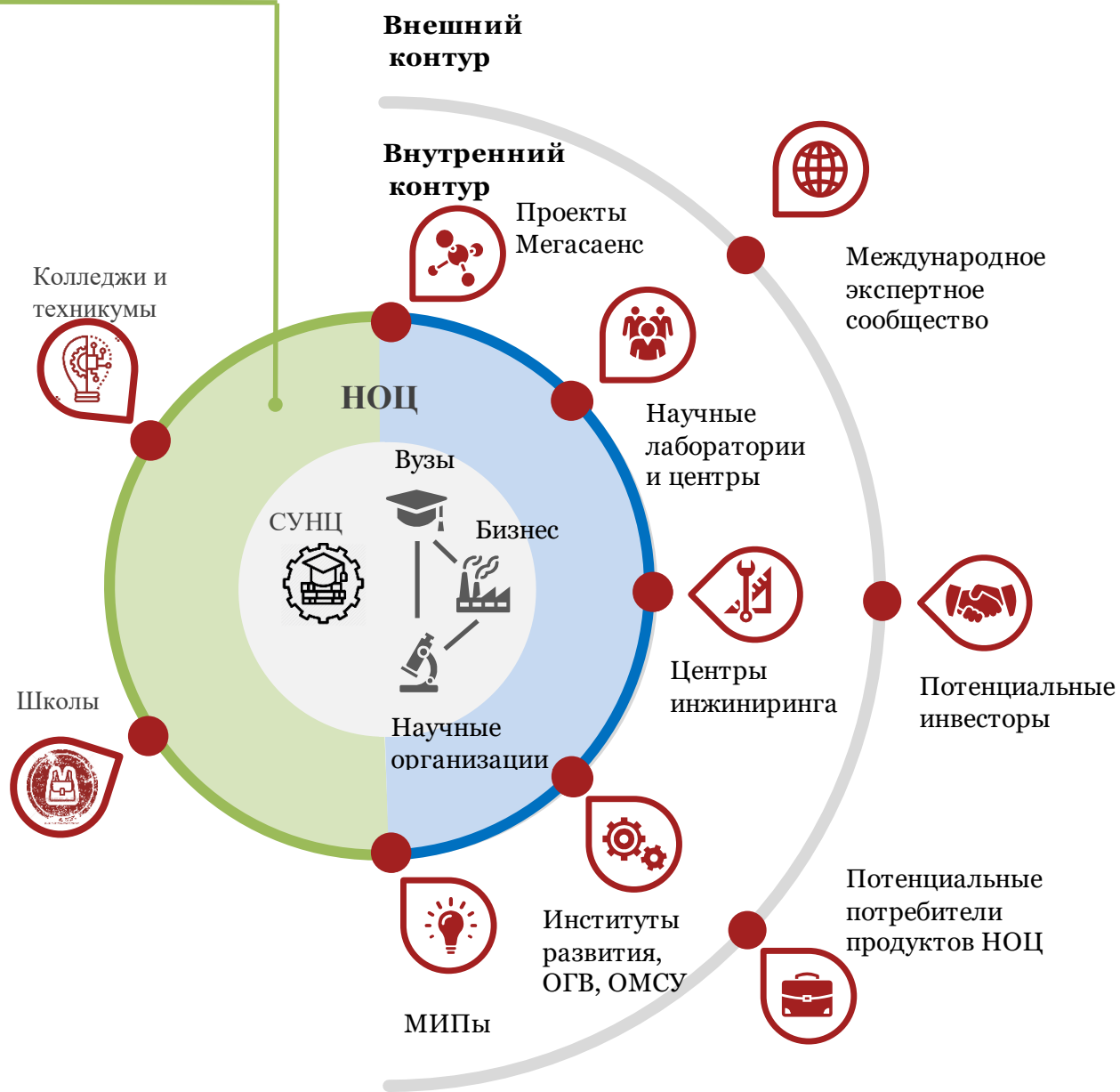
Цифровая образовательная среда УрФУ:

- 100 606 обучающихся на национальной платформе открытого образования
- 10 407 студентов прошли обучение с использованием онлайн курсов по 51 дисциплине
- 1 797 преподавателей российских вузов и образовательных организаций СПО прошли повышение квалификации с использованием 30-и онлайн-курсов УрФУ

Описание образовательной цифровой инфраструктуры требует расширения за счет ресурсов ЮрГУ и других вузов

Экосистема НОЦ

Цифровая платформа для образования, координируемая УрФУ и объединяющая ресурсы университетов, СПО и школ



Цифровая научно-исследовательская среда УрФУ:

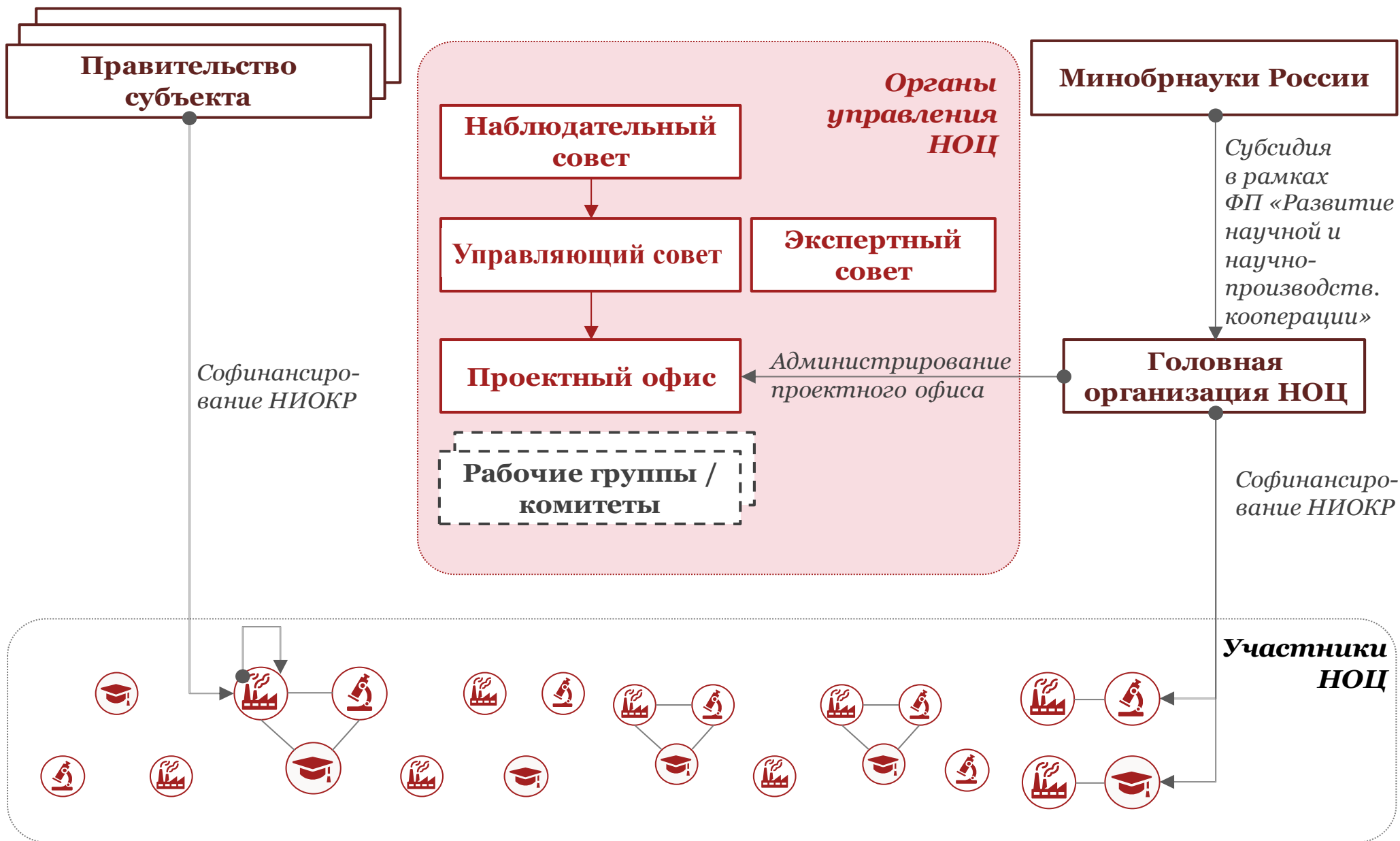
- Электронный научный архив – входит в TOP-50 в мире (доступ к новейшим знаниям)
- Информационно-аналитическая система PURE (мониторинг научной деятельности сотрудников)
- Research Operation System (управление научными коллаборациями)
- Система мониторинга использования научного оборудования (управление эффективностью использования)
- Online-платформа поддержки научной деятельности обучающихся

Описание цифровой инфраструктуры для научных исследований требует расширения за счет ресурсов других организаций-участников

Экосистема НОЦ



Модель и органы управления НОЦ



- Постоянно действующие органы
- Временные органы
- Организационная структура
- Финансирование
- Сотрудничество
- Индустриальный партнер
- Образовательная организация
- Научная организация

Рекомендуемый состав и ключевые функции органов управления НОЦ

Наблюдательный совет

- состоит из представителей органов власти и ключевых участников НОЦ: утверждение стратегических документов НОЦ, определение приоритетов деятельности и ожидаемых результатов, утверждение отчетов о результатах деятельности, формирование требований к конкурсам, установление правил распределения средств. В компетенцию наблюдательного совета также входит координация участников на межрегиональном уровне.

Экспертный (научно-технический) совет

- состоит из представителей участников и приглашенных экспертов: определение приоритетных направлений научно-исследовательской деятельности, корректировка исследовательской повестки НОЦ, отбор и экспертиза проектов НОЦ для финансирования.

Управляющий совет

- состоит из представителей участников НОЦ: согласование стратегических документов НОЦ, принятие решений о приеме / исключении участников, рассмотрение отчетности о результатах деятельности, формулирование позиции по общим вопросам взаимодействия между участниками

Проектный офис

- структурное подразделение УрФУ: управляет бюджетом, обеспечивает единую точку контакта для бизнеса, формирует портфель заказов от бизнеса, администрирует проведение конкурсов, обеспечивает маркетинг и продвижение НОЦ, координирует совместные проекты, формирует отчетность, координирует предоставление общих ресурсов НОЦ, осуществляет оперативный мониторинг и готовит отчетность.

Механизмы финансирования на различных уровнях готовности технологии

| Уровень готовности технологии | Предпочтительные механизмы финансирования | Рекомендуемая доля бюджетного финансирования* |
|---|---|---|
| 0 – 3 Фундаментальные и прикладные исследования | <ul style="list-style-type: none"> • гранты на фундаментальные исследования; • стипендии молодым исследователям; | 70 – 100% |
| 4 – 7 Экспериментальные разработки | <ul style="list-style-type: none"> • гранты на разработки на условиях софинансирования; • гранты предприятиям для финансирования комплексных проектов организации высокотехнологичного производства (по аналогии с постановлением 218); | 30 – 40% |
| 8 – 9 Опытное промышленное производство и запуск серийного производства | <ul style="list-style-type: none"> • специальный инвестиционный контракт; • займы фонда технологического развития промышленности; • особый режим налогообложения; • особый таможенный режим. | 0 – 30% |

* Методика определения уровней готовности технологии в рамках проектов федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы», утвержденная 11.07.2017 заместителем Министра образования и науки Российской Федерации Трубниковым Г.В.

| Источник | Объем ежегодных инвестиции |
|---|----------------------------|
| Федеральные инвестиции | |
| субсидия в рамках программы развития НОЦ | 150 млн. руб. |
| субсидия в рамках проекта 5-100 | 450 млн. руб. |
| Гранты предприятиям из регионального бюджета для финансирования комплексных проектов организации высокотехнологичного производства (на условиях софинансирования по аналогии с постановлением 218) | |
| Свердловской области | 300 млн. руб. |
| Челябинской области | требуется конкретизации |
| Курганской области | требуется конкретизации |
| Инвестиции промышленных участников НОЦ, действующих на территории | |
| Свердловской области | 300 млн. руб. |
| Челябинской области | требуется конкретизации |
| Курганской области | требуется конкретизации |
| ИТОГО, объем инвестиций в год | 1 200+ млн. руб. |

| Мероприятие | Дата |
|--|----------------------------|
| 1. Проведение масштабной стратегической сессии «Трансформация образовательной и научно-исследовательской деятельности Университета в целях формирования региональной повестки». | 10-14 июня 2019 |
| 2. Соглашение о сотрудничестве между Свердловской, Челябинской и Курганской областями. Торжественное подписание провести в ходе 10-ой международной промышленной выставки ИННОПРОМ-2019. | 8-11 июля 2019 года |
| 3. Соглашение Правительства Свердловской области и ГК «Росатом» о сотрудничестве в рамках проекта создания НОЦ. Торжественное подписание провести в ходе 10-ой международной промышленной выставки ИННОПРОМ-2019. | 8-11 июля 2019 года |
| 4. Включение в проект Закона Свердловской области «Об областном бюджете на 2020 год и плановый период 2021–2022 годов» нового мероприятия о предоставлении субсидий промышленным предприятиям на возмещение части затрат, направленных на реализацию научно-внедренческих проектов по ключевым направлениям деятельности НОЦ, с объемом ежегодного финансирования, начиная с 2020 года, в размере 300 млн. рублей. | III квартал 2019 |
| 5. Внесение в бюджеты 2020-21 гг. Челябинской и Курганской областей мероприятия о предоставлении субсидий промышленным предприятиям на возмещение части затрат, направленных на реализацию научно-внедренческих проектов по ключевым направлениям деятельности НОЦ. | III квартал 2019 |
| 6. Определение иных мер поддержки участников НОЦ в каждом регионе-участнике НОЦ. | III квартал 2019 |
| 7. Соглашение между УрФУ и организациями, координирующими проект создания межрегионального НОЦ в Челябинской и Курганской областях. | III-IV квартал 2019 |

| № | Тематические группы | Ответственный за организацию |
|----|---|--------------------------------|
| 1 | ИТ-индустрия | Обабков И.Н. |
| 2 | Робототехника | Овчинникова В.А. |
| 3 | Экология (переработка техногенных и бытовых отходов, чистая вода) | Ярошенко С.В. |
| 4 | Энергетика (smart-grid) | Сарапулов С.Ф. |
| 5 | Новые органические материалы и биотехнологии | Вараксин М.В. |
| 6 | Функциональные материалы | Мушников Н.В. |
| 7 | Сенсорика | Черепанов А.Н. |
| 8 | Конструкционные материалы | Ребрин О.И. |
| 9 | Гуманитарные технологии | Сыманюк Э.Э. |
| 10 | ГК Росатом | Кружаев В.В. |
| 11 | Транспортное машиностроение и двигателестроение | <i>будет определен позднее</i> |
| 12 | Цифровая (образовательная) платформа Уральского НОЦ | Созыкин А.В. |
| 13 | Система управления НОЦ | Сандлер Д.Г. |