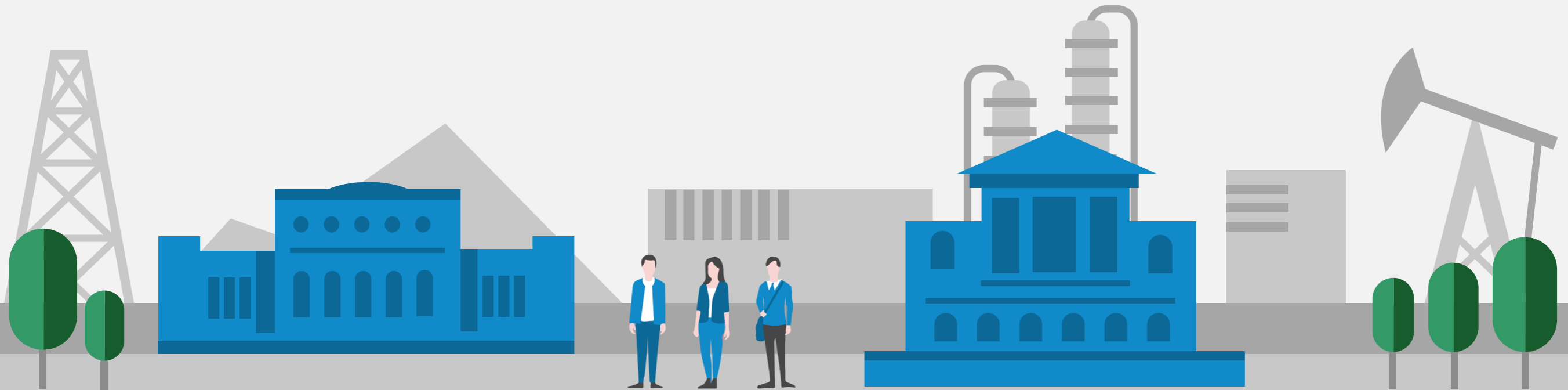




Пермский край

ПЕРМСКИЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «РАЦИОНАЛЬНОЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЕ»

Август 2019





Пермский центр увеличит присутствие на мировом рынке недропользования наших компаний, использующих наши технологии, созданные нашими исследователями

Цели



Обеспечение технологических прорывов в недропользовании

Привлечение и удержание активной и талантливой молодежи

Задачи



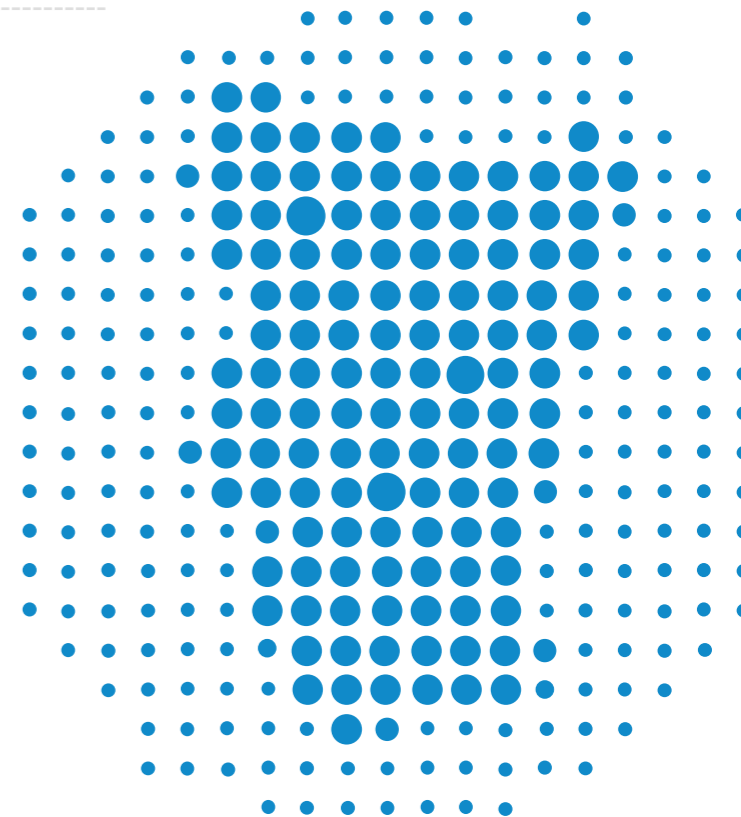
Интеграция в мировую науку, внедрение лучших практик

Концентрация на приоритетах, привлечение мировых отраслевых лидеров

Запуск новых механизмов внутренней кооперации науки, образования и бизнеса

Обновление научно-исследовательской базы и образовательной инфраструктуры

Создание экосистемы для исследований, разработок компаний, инновационной инфраструктуры





Конкурентные преимущества Пермского края для создания научно-образовательного центра мирового уровня

- Лидеры реального сектора экономики, осуществляющие полный производственный цикл геологоразведки, добычи, переработки, транспортировки, сбыта продукции в области недропользования
- Пермский федеральный исследовательский центр УрО РАН, включающий признанные в мире научные школы: школа механики; инженерная школа; школа геологии, нефти и газа; школа горного дела и геомеханического моделирования
- Два национальных исследовательских университета, ведущие научные исследования, подготовку и переподготовку кадров в сфере рационального недропользования
- Крупные профильные отраслевые НИИ, технологические компании, центры исследований и разработок компаний и предприятий, инфраструктура коллективного пользования
- Исторически сформировавшийся механизм кооперации участников центра (Решение о создании центра на базе трех пермских организаций от 1989 г.)



Ключевыми направлениями деятельности центра станут углеводороды, твёрдые полезные ископаемые, химические технологии и смежные отрасли

Углеводороды

Твёрдые полезные
ископаемые

Химические технологии

Новые материалы
и вещества

Экология
и безопасность
территорий



Энергетическое
машиностроение

Цифровизация и роботизация
производств и сервисов



Коллаборация ПФИЦ УрО РАН, двух НИУ и технологических компаний обеспечит создание и трансфер новых технологий

Научно-образовательные организации

Федеральный исследовательский центр



Национальные исследовательские университеты



Российские и зарубежные научно-образовательные центры



Отраслевые институты и технологические компании



Лукойл-Инжиниринг



ВНИИ Галургии



ПермНИПИнефть



ОДК-Авиадвигатель



Правительство Пермского края

Индустриальные партнёры



Ростех



Роскосмос



КТРВ



Метафракс



105 центров, лабораторий, кафедр
44 направления подготовки
690 исследователей



> 15 пермских и российских технологических компаний
5 150 инженеров отраслевых институтов и технологических компаний



~50 пермских, российских и зарубежных предприятий
98 000 сотрудников индустриальных партнеров



Пермский центр включает исследователей, инженеров технологических компаний и сотрудников промышленных партнёров

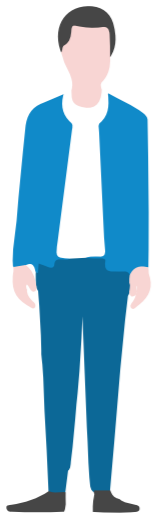
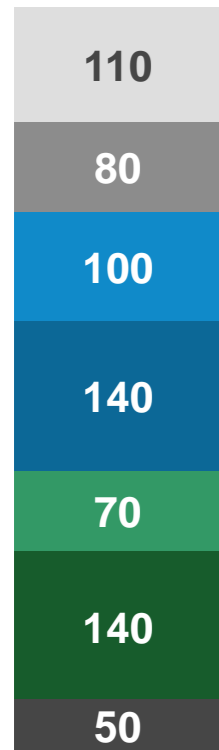
Научно-образовательные организации

690

исследователей

(46%)

исследователей
Пермского края



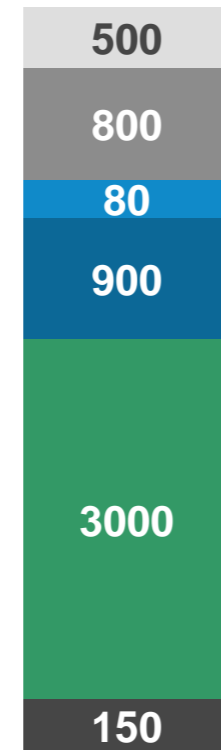
Отраслевые институты и технологические компании

5 150

инженеров

(57%)

инженеров
технологических
компаний
Пермского края



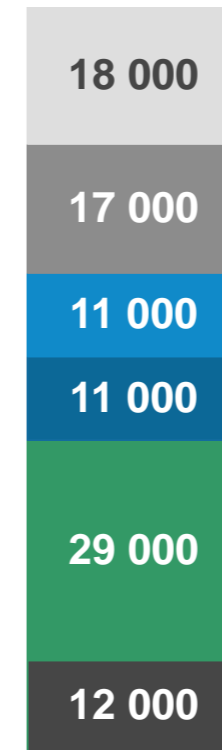
Индустриальные партнёры

98 000

сотрудников

(30%)

занятых в
промышленности



Твёрдые полезные
ископаемые



Углеводороды



Химические
технологии



Новые материалы
и вещества



Энергетическое
машиностроение



Экология
и безопасность
территорий



Цифровизация и
роботизация



Направления деятельности: Твёрдые полезные ископаемые

Ключевые компетенции (научно-технический задел)

Методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых

Технологии разработки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых

Моделирование поведения материалов, машин, конструкций и сооружений

Оценка критического состояния объектов и процессов

Стратегические направления R&D, перспективные для создания новых технологий и выхода на новые рынки

Разработка и применение геомеханических моделей для глубокой и безопасной добычи полезных ископаемых

Развитие систем интеллектуального мониторинга районов добычи полезных ископаемых

Создание и отработка технологий роботизированной добычи и транспортировки твердых полезных ископаемых

Предприятия-партнеры

ПАО «Уралкалий»

АО «ОХК «Уралхим»

АО «МХК «ЕвроХим»

ЗАО «Верхнекамская Калийная Компания»

Исследовательская инфраструктура

25

институтов,
лабораторий,
кафедр

7

техно-
логических и
Smart-up
компаний

2018

2024



110



150

НПР



2



12

патентов на
изобретения



5,2



6,8

НИОКТР на 1
НПР, млн руб.



87



207

публикаций
в Scopus

480

млрд руб.
инвестиции
до 2024 г.

370

млрд руб.
СПИК



Направления деятельности: Углеводороды

Ключевые компетенции (научно-технический задел)

Интеллектуальные системы для процессов нефтегазодобычи

Освоение труднодоступных месторождений нефти и газа

Исследование природных процессов, построение моделей поведения природных объектов и многомасштабных технических систем

Комплексные решения предиктивной аналитики систем и процессов

Технологии обработки и интерпретации геофизических исследований скважин, обеспечивающие возможности решения геологических и технических задач на нефтяных месторождениях

Стратегические направления R&D, перспективные для создания новых технологий и выхода на новые рынки

Создание новых технологий эффективного освоения ограниченных, труднодоступных и альтернативных природных ресурсов (минерально-сырьевых и возобновляемых)

Интеллектуальное месторождение

Новое оборудование для разработки и добычи нефти и газа в осложненных условиях

Предприятия-партнеры

ПАО «ЛУКОЙЛ»

ПАО «Газпром нефть»

Кластер «Фотоника»

ПАО «Газпром»

АО «Новоуральск-Пермь»

Исследовательская инфраструктура

17

институтов,
лабораторий,
кафедр

12

техно-
логических и
Smart-up
компаний

2018

2024



80



125

НПР



6



48

патентов на
изобретения



1,5



3,3

НИОКТР на 1
НПР, млн руб.



57



238

публикаций
в Scopus

220

млрд руб.
инвестиции
до 2024 г.

5,5
млрд руб.
СПИК



Направления деятельности: Химические технологии

Ключевые компетенции (научно-технический задел)

Новые производственные технологии полного цикла переработки природного сырья

Эффективные реагенты для полного извлечения минералов из труднообогатимых руд

Получение новых материалов для отечественной компонентной базы химических производств

Стратегические направления R&D, перспективные для создания новых технологий и выхода на новые рынки

Разработка новых технологий глубокой переработки полезных ископаемых

Цифровое химическое производство и внедрение цифровых двойников

Новая малотоннажная химия

Биокаталитические системы для направленного синтеза, трансформации и биодекструкции сложных органических соединений

Предприятия-партнеры

ООО «ЛУКОЙЛ-ПНОС»

АО «МХК «ЕвроХим»

АО «СИБУР-ХИМПРОМ»

АО «ОХК «УРАЛХИМ»

ПАО «МЕТАФРАКС»

Исследовательская инфраструктура

18

институтов,
лабораторий,
кафедр

3

техно-
логических и
Smart-up
компаний

2018

2024



100



140

НПР



8



50

патентов на
изобретения



1,7



3,5

НИОКТР на 1
НПР, млн руб.



88



192

публикаций
в Scopus

100

млрд руб.
инвестиции
до 2024 г.

63,3

млрд руб.
СПИК



Направления деятельности: Энергетическое машиностроение

Ключевые компетенции (научно-технический задел)

Погружное нефтедобывающее оборудование

Разработка роботизированных и интеллектуальных систем

Конструирование новых энергетических, газотурбинных установок, газо- и нефтеперекачивающих станций

Управляемые роторные системы бурения

Оборудование для аддитивных технологий

Стратегические направления R&D, перспективные для создания новых технологий и выхода на новые рынки

Инновационное оборудование для разработки и эксплуатации месторождений

Создание средств, в том числе роботизированных, добычи и транспортировки полезных ископаемых

Технологии и оборудование ресурсного обеспечения для автономных месторождений

Малогабаритные газотурбинные установки, в том числе для работы в сложных условиях

Предприятия-партнеры

АО «ОДК-Авиадвигатель»

НПО «Искра»

Кластер «Фотоника»

АО «Новомет-Пермь»

ПАО «Протон-ПМ»

Исследовательская инфраструктура

15

институтов, лабораторий, кафедр

8

технологических и Smart-up компаний

2018

2024



70



115

НПР



3



30

патентов на изобретения



1,3



2,8

НИОКТР на 1 НПР, млн руб.



65



132

публикаций в Scopus

10

млрд руб. инвестиции до 2024 г.



Направления деятельности: Новые материалы и вещества

Ключевые компетенции (научно-технический задел)

Создание уникальных материалов и технологий их производства

Разработка фундаментальных основ проектирования объектов (материалов, изделий, конструкций, сооружений) с многоуровневой структурой, композиционных, функционально-градиентных и SMART-материалов

Решение фундаментальных задач физики и механики деформирования и разрушения материалов различной структуры, в том числе в экстремальных условиях

Стратегические направления R&D, перспективные для создания новых технологий и выхода на новые рынки

Новые материалы для нефтеперерабатывающей промышленности

Новая компонентная база для SMART-материалов и систем

Разработка новых технологий производств уникальных материалов

Прогрессивные материалы (экологически безопасные, самоочищающиеся, самовостанавливающиеся или обладающие уникальными свойствами)

Предприятия-партнеры

АО «ОДК-Авиадвигатель»

ПАО «ПНППК»

Кластер «Фотоника»

Кластер «Композиты Прикамья»

Исследовательская инфраструктура

20

институтов,
лабораторий,
кафедр

9

техно-
логических и
Smart-up
компаний

2018

2024



140



180

НПР



2



48

патентов на
изобретения



0,2



1,4

НИОКТР на 1
НПР, млн руб.



392



540

публикаций
в Scopus

700

млн руб.
инвестиции
до 2024 г.



Направления деятельности: Экология и безопасность территорий

Ключевые компетенции (научно-технический задел)

Геоэкология городов и пространственно-временные прогнозы проявления опасных геологических процессов в пределах градопромышленных агломераций

Ликвидация накопленного техногенного экологического ущерба горнопромышленных территорий

Социальная оценка технических систем

Оценка биогеохимических микробиологических процессов в зонах загрязнения отходами перерабатывающей и химической промышленности

Стратегические направления R&D, перспективные для создания новых технологий и выхода на новые рынки

Природоподобные технологии разработки недр, переработки полезных ископаемых, сопутствующих технологий, ликвидации накопленного экологического ущерба

Безопасность человека, процессов, территорий

Цифровые системы контроля и управления качеством окружающей среды, в том числе IoT

Предприятия-партнеры

ПАО «Уралкалий»

ПАО «ЛУКОЙЛ»

ПАО «Сибур»

ПАО «Метафракс»

ПАО «Газпром»

Кластер «Фотоника»

Исследовательская инфраструктура

20

институтов,
лабораторий,
кафедр

5

техно-
логических и
Smart-up
компаний

2018

2024



140



190

НПР



5



54

патентов на
изобретения



0,5



1

НИОКТР на 1
НПР, млн руб.



80



182

публикаций
в Scopus

900

млн. руб.
инвестиции
до 2024 г.



Направления деятельности: Цифровизация и роботизация производств и сервисов

Ключевые компетенции (научно-технический задел)

Разработка сервисных роботизированных и интеллектуальных систем

Современные технологии управления производством

Технологии IoT в приложении к ресурсосберегающим производствам (eIoT)

Конструкторский потенциал и технологические возможности для разработки цифровой аппаратуры передачи данных

Стратегические направления R&D, перспективные для создания новых технологий и выхода на новые рынки

Создание и отработка технологий роботизированной добычи и транспортировки твердых полезных ископаемых

Безлюдное автономное месторождение

Разработка и внедрение цифровых двойников объектов и систем

Цифровые фабрики

Цифровые системы контроля и управления качеством окружающей среды

Сетевые образовательные программы на базе искусственного интеллекта

Предприятия-партнеры

ООО «Промобот»

АО «Эр-Телеком Холдинг»

ООО «Парма-Телеком» (ITPS)

ООО «Промышленная кибернетика»

технопарк: Морион Digital

Технопарк-Пермь

Исследовательская инфраструктура

11

центров, лабораторий, кафедр

15

технологических и Smart-up компаний

2018

2024



50



85

НПР



15



60

патентов на изобретения



0,7



3,7

НИОКТР на 1 НПР, млн руб.



25



100

публикаций в Scopus

1,7

млрд руб. инвестиции до 2024 г.



Сформированы ключевые шаги по достижению поставленных целей



Управление.

Создание системы управления центром



Приоритизация.

Реализация отраслевых дорожных карт Центра, основанных на приоритетах компаний.
Проведение стратегических сессий с бизнесом



Кадры и образование.

Привлечение ведущих ученых, мировых экспертов и перспективных молодых ученых.
Заказ на кадры от предприятий. Реализация гибкой сетевой образовательной модели



Институты развития.

Расширение сотрудничества с РФФИ, РФФИ, ВЭБ, РВК, реализация региональной дорожной карты НТИ



Инфраструктура.

Развитие Пермского центра через создание новых объектов инфраструктуры

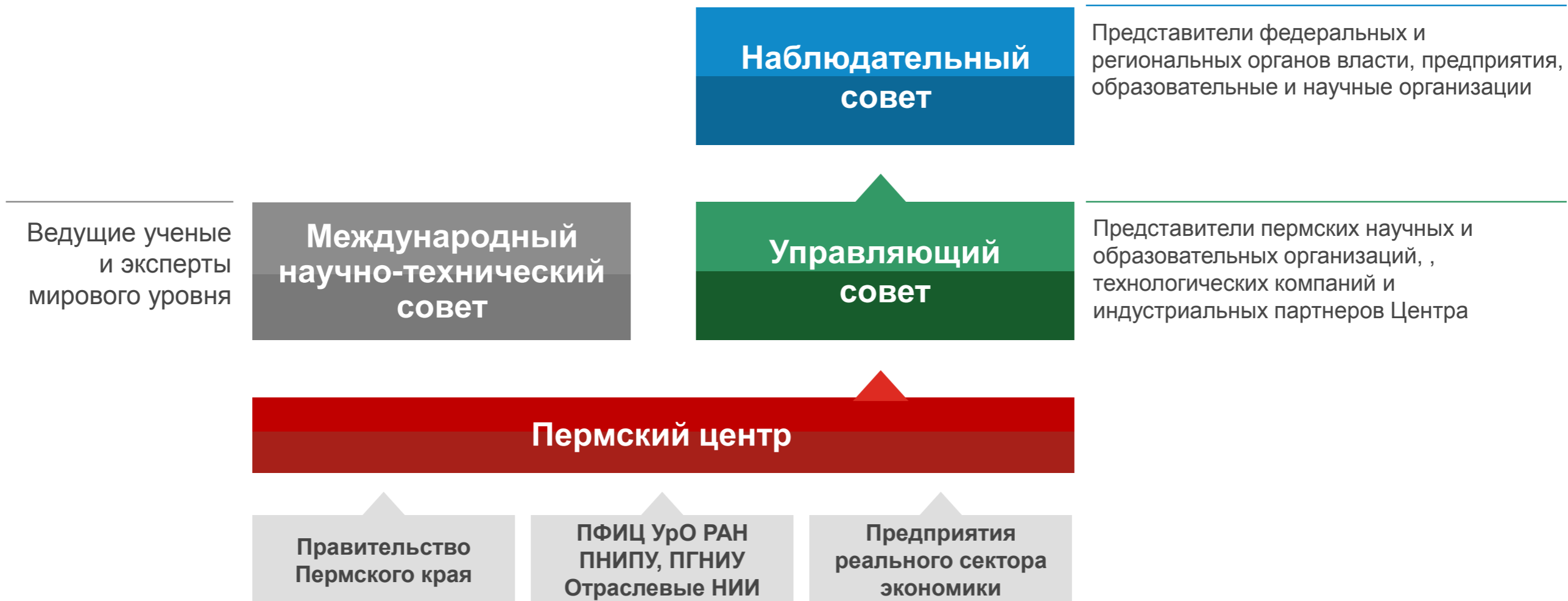


Продвижение.

Стимулирование спроса на работы Центра за счет активной маркетинговой политики











Пермский центр будет управляться наблюдательным советом, международным научно-техническим советом и управляющим советом





Мировой уровень приоритетных стартовых проектов

Проекты	Технологии	Компетенции центра	Партнёры центра
Безопасность ведения горных работ	<ul style="list-style-type: none">• системы онлайн мониторинга• системы контроля и управления горным давлением, вентиляционным и тепловым режимом	<ul style="list-style-type: none">• Научные школы в области механики, аэрологии, геофизики• Кластер фотоника	<ul style="list-style-type: none"> Eickhoff, Luleå University Technology Уралкалий, АэроСфера, Гиrolаб, Нефтьсервисхолдинг, ПНППК, Фирма ТВЕМА
Безлюдные технологии добычи	<ul style="list-style-type: none">• бесплатформенные навигационные системы• технологии машинного зрения под землей• системы автоматизированного опробования, телеметрии и обработки больших данных• дистанционные цифровые системы планирования и управления добычей	<ul style="list-style-type: none">• Кластер фотоника• Пермская инженерная школа• Сервисная робототехника	<ul style="list-style-type: none"> Беларуськалий, Technical University of ClausthalУралкалий, Еврохим, Норникель, Институт шахтной сейсмичности
Флотация	<ul style="list-style-type: none">• разделение минерального сырья с помощью различия в смачиваемости• увеличенная эффективность флотации за счет применения ультразвука	<ul style="list-style-type: none">• Научные школы по гидродинамике и химии	<ul style="list-style-type: none"> Higher School of Geology, Университет Лотарингии
Роботизированная образовательная платформа	<ul style="list-style-type: none">• персонифицированные образовательные программы• сетевые образовательные программы на базе искусственного интеллекта	<ul style="list-style-type: none">• Центр компетенций в сервисной робототехнике• Опыт Promobot	<ul style="list-style-type: none"> ЭР-Телеком, PROMOBOT Barcelona Computing Center



Концентрация объектов инфраструктуры позволит создать территориальное ядро Пермского центра



Наука



Университет



Кооперация

Существующие объекты инфраструктуры



Новые объекты инфраструктуры



Пермский центр начал активную деятельность

Подготовка

- Подача заявки на создание центра
- Формирование программы центра
- Создание АНО
- Формирование научного совета
- Формирование органов управления
- Формирование списка потенциальных партнеров
- Формирование списка ключевых исследовательских коллективов
- Формирование видения инфраструктуры

Запуск

- Определение стартовых проектов
- Запуск стартовых проектов
- Подписание соглашений с партнерами
- Реализация программ кооперации с индустриальными партнерами
- Создание условий для привлечения лучших кадров
- Создание международного научно-технического совета
- Реализация Комплексных научно-технических программ и проектов

Масштабирование

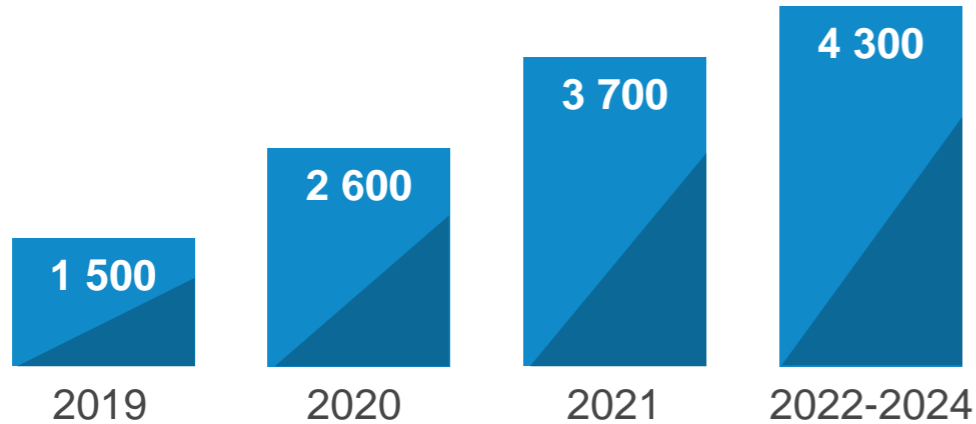
- Развитие существующих проектов
- Запуск новых проектов
- Привлечение новых партнеров
- Привлечение новых талантов
- Повышение международной узнаваемости
- Эффективный трансфер технологий
- Научный и технологический форсайт
- Стратегические маркетинговые исследования



Показатели Пермского центра, структура финансирования

Динамика доходов

млн руб.



Структура доходов

93% Внебюджетные

2% Грант НОЦ

5% Региональный бюджет



Целевые показатели





Создание Центра позволит повысить социально-экономические показатели Пермского края

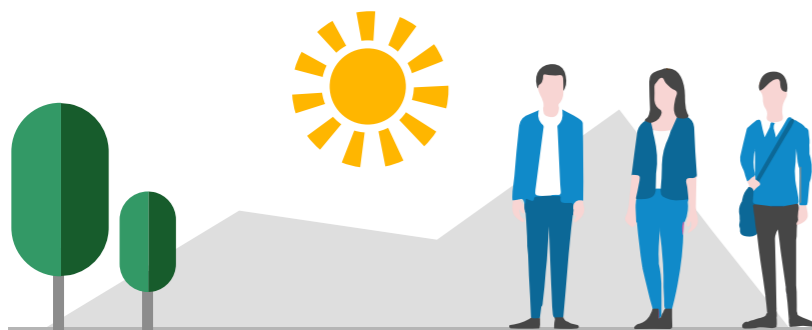


Уровень жизни

Повышение качества жизни и привлекательности Пермского края

Обеспечение роста доходов населения и рост бюджета Пермского края ~ 8% за счет центра

Значимое улучшение экологических условий



Наука и образование

Рост экспорта образовательных услуг более, чем в 3 раза

Формирование более 5 комплексных научно-технических программ и проектов

Привлечение талантливой молодежи в регион, более 6 тыс. человек



Бизнес

Создание ~ 8 тыс. новых рабочих мест и рост ВПРМ в секторе недропользования ~ 5,5 тыс.

~ 47% общего прироста объема промышленной продукции собственного производства

Обеспечение притока инвестиций в регион более 350 млрд. руб.

Развитие инновационного предпринимательства





СЧАСТЬЕ НЕ ЗА ГОРАМИ