

**Основные положения программы развития
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»
2021-2030 гг.
(«Приоритет 2030»)**

Миссия университета (слайд №2)



приоритет2030⁺
лидерами становятся

МИССИЯ

Университет обеспечивает устойчивое развитие промышленности Большого Урала, Российской Федерации за счет подготовки инженерных кадров, научно-прикладных технических и технологических решений.

ВЫЗОВЫ

1. Ухудшение качества минерально-сырьевой базы в России и в мире
2. Технологическая и цифровая трансформация отрасли
3. Усиливающиеся проблемы экологии и изменения климата
4. Смена парадигм развития высшего образования в мире
5. Смена поколений обучающихся, поколение новых инженеров

ЦЕЛЬ

Трансформировать вуз в ведущий университет развития инженерных компетенций, подготовки квалифицированных инженерных кадров, проведения прикладных научных исследований, обеспечивающих потребности промышленности Урала и регионов РФ.

Показатели достижения цели

ВОЙТИ

- в 1000 вузов предметных рейтингов THE, World University Rankings по направлению «Инженерия»;
- в 50 лучших университетов QS World University Rankings by Subject: Engineering - Mineral & Mining;
- в 30 передовых инженерных школ РФ.

Слайд № 2

Университет обеспечивает устойчивое развитие промышленности Большого Урала, Российской Федерации за счет подготовки инженерных кадров, научно-прикладных технических и технологических решений.

Цель

На основе уникального опыта одной из старейших мировых горных школ к 2030 г. трансформировать узкоспециализированный вуз, с сохранением и углублением экспертных компетенций, в ведущий университет развития инженерных компетенций, подготовки квалифицированных инженерных кадров, проведения прикладных научных исследований, обеспечивающих потребности промышленности Урала и регионов РФ.

Основные ключевые показатели достижения цели - войти:

1. в 1000 вузов предметных рейтингов THE, World University Rankings по направлению «Инженерия»;
2. в 50 лучших университетов QS World University Rankings by Subject: Engineering - Mineral & Mining;
3. в 30 передовых инженерных школ РФ.

С учетом имеющихся уникальных компетенций и опыта, перспективных рынков, в соответствии с приоритетами технологического развития России

разработана матрица развития УГГУ. Университет обладает ядерными компетенциями в области геологических наук (петрографии, литологии, минерагении, геохимии), физической химии, биохимии, аэрологии. Это позволяет разрабатывать высокотехнологичные продукты для следующих рынков: геологии, добычи полезных ископаемых, экологии, комплексных решений по модернизации городской среды, обрабатывающей промышленности. Ключевые продукты в разрезе ядерных компетенций УГГУ указаны на слайде № 10.

Ключевые продукты в разрезе ядерных компетенций УГГУ



приоритет2030⁺
лидерами становятся

| | Рынки / жизненные циклы | | | | |
|----------------------------|--|---|--|---|---|
| | Геология | Добыча полезных ископаемых | Обрабатывающая промышленность (металлургия и машиностроение) | Среда обитания, городская среда | |
| Ядерные компетенции | Литология, минерагения, геохимия и петрография | Новые методы поиска и разведки полезных ископаемых (ПИ) Глубинная нефть Бескверновые методы разведки урана | Рудоподготовка и эффективные технологии обогащения ПИ и техногенных отходов | Конструкторские разработки технологий разрушения Проектирование горных машин | Материалы для медицины, стоматологии, остеологии, имплантация. Чистая вода, поиск артезианских источников водоснабжения |
| | Физическая химия | Нетрадиционные типы поиска и разведки ПИ | Дезинтеграция и обогащение ПИ Разработка технологий использования ВВ, технологии извлечения тонкодисперсного золота, вовлечение бедных руд и техногенного сырья | Моделирование объектов и процессов горного производства Новые материалы Технологии получения тонких порошков и новых композитов | Разработка технологий нейтрализации и переработки промышленных и коммунальных отходов, технологии очистки воды |
| | Проектирование | Программа воспроизводства МСБ, определение направленности ГРП | Комплексная экспертиза технических решений | Моделирование объектов и процессов горного производства Подготовка конструкторской документации | Кадастр техногенных объектов, экологическая экспертиза, ОВОС |
| | Информатизация и автоматизация | ГИС. Подсчет запасов, анализ сближенности объектов Георадар Сейсмическая геофизика, формирование 3D-изображения горного массива | Оперативный подсчет запасов ПИ Системы опережающего контроля состояния горного массива | CALLS-технологии Интернет вещей Цифровые производственные технологии | Моделирование состояния окружающей среды Промышленная экология и технологии обращения с ТКО |
| | Биохимия (социо-эколого-экономические системы) | Геоботаника Дистанционное зондирование | Биовыщелачивание | Возобновляемые ресурсы, чистые технологии Приборная база биотехнологий | Переработка промышленных и коммунальных отходов Ремедиация, мелиоранты, абсорбенты |
| | Инженерные изыскания | Исследования на безрудность Мониторинг состояния и границ распространения вечной мерзлоты | Устойчивость горного массива, маркшейдерские исследования | Контроль безопасной эксплуатации промышленного объекта (дамбы, шламохранилища и т.д.) | Строительство подземных сооружений, контроль безопасной эксплуатации (тоннели, метро и т.д.) |
| | Аэрология | - | Депрессионная съемка, разработка и контроль вентиляционных систем | Разработка и конструирование вентиляционных устройств | Разработка и конструирование систем вентиляции |

СП1

СП2

СП3

СП4

Слайд № 10

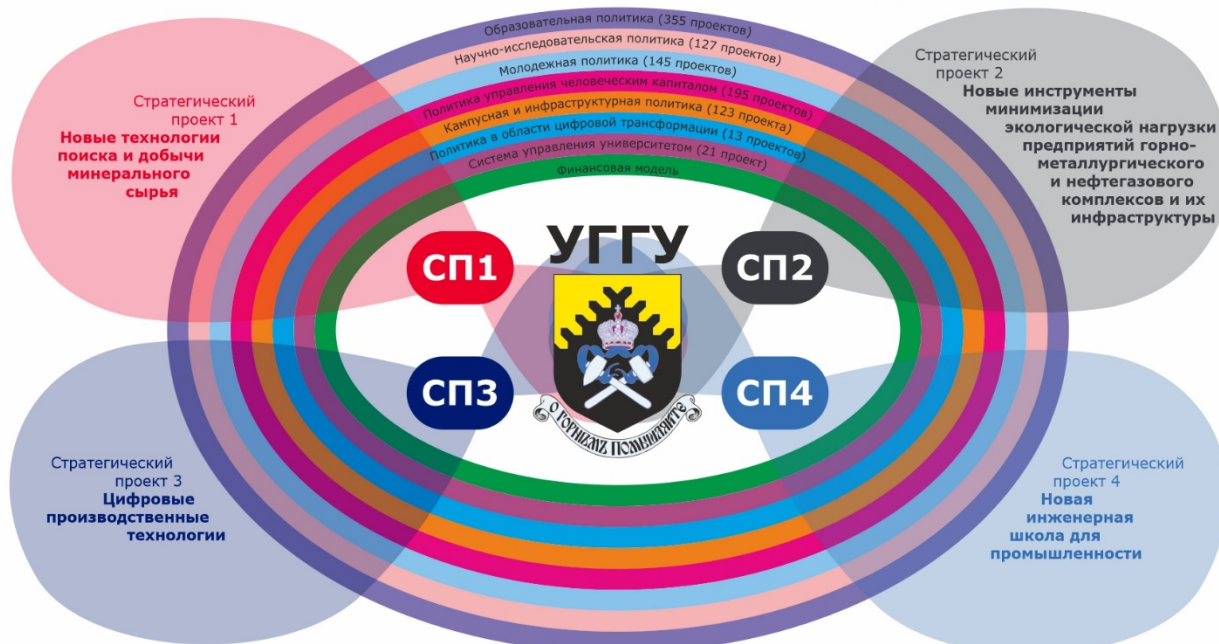
Целевая модель развития университета до 2030 г. базируется на реализации четырех стратегических проектов и политик УГГУ (слайд №3):

- 1) Новые технологии поиска и добычи минерального сырья (СП1).
- 2) Новые инструменты минимизации экологической нагрузки предприятий горно-металлургического и нефтегазового комплексов и их инфраструктуры (СП2).
- 3) Цифровые производственные технологии (СП3).
- 4) Новая инженерная школа для промышленности (СП4).

Целевая модель



приоритет2030⁺
лидерами становятся



Институциональная трансформация университета основана на реализации политик (слайд № 4).

Институциональная трансформация университета



приоритет2030⁺
лидерами становятся



Стратегической целью научно-исследовательской политики является обеспечение научно-технологического преимущества в безопасном ресурсосберегающем освоении минерально-сырьевой базы России, что подразумевает разработку передовых технологий недропользования, интеграцию научных разработок в образовательную и инновационную деятельность и трансляцию их в смежные области экономики.

В УГГУ создается проектный офис, обеспечивающий приоритизацию НИОКР и ресурсов для их выполнения, привлечение предложений и проектов от организаций-партнеров. В соответствии с перспективной экономической специализацией регионов РФ нами выделены не менее 32 субъектов РФ, с которыми планируется расширение сотрудничества.

К 2030 г. в университете на основе трансформации существующей лабораторной базы будут созданы лаборатории мирового уровня (в числе которых две молодежные лаборатории). Их зонтичная структура будет включать базовые лаборатории по выполнению механических, физических и химических исследований и специализированные лаборатории рекультивации, цифровизации промышленности и геоинформационных систем, дезинтеграции вещества, рудоподготовки и обогащения полезных ископаемых.

Конкурентным преимуществом УГГУ является наличие полного пакета направлений подготовки для предприятий горнодобывающего и обрабатывающего производств (поиск и разведка, добыча разными способами, обработка и готовая продукция, обеспечение функционирования предприятий): техносферная безопасность и природообустройство; прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия; науки о Земле; машиностроение, техника и технологии наземного транспорта; электро и теплоэнергетика; техника и технологии строительства; информатика и вычислительная техника. Кроме того, реализуются образовательные программы по следующим укрупненным направлениям подготовки: экономика и управление, юриспруденция. Отличительной особенностью программ является включение модулей, учитывающих специфику промышленных предприятий.

Логика реализации стратегических проектов определила образовательную политику УГГУ:

1. Расширение спектра основных образовательных программ УГГУ на основе анализа перспективных потребностей региональных рынков труда, национальных и региональных стратегий развития, внутренних резервов университета. Модернизация содержания образовательных программ с учетом формирования инженерных и цифровых компетенций за счет трансфера новых перспективных технологий и внедрения актуальных научных данных, в том числе полученных в рамках стратегических проектов университета (не менее 80 новых образовательных программ).

2. Внедрение индивидуальных (перестраиваемых в процессе обучения) образовательных траекторий (в том числе полифункциональной инженерной подготовки под задачи промышленных предприятий) до 2025 г. и организация проектного практического обучения для развития инженерных компетенций студентов (внедрение до 2023 г.), формирование цифрового портфолио обучающегося.

3. Развитие сетевых форм взаимодействия с ведущими российскими и зарубежными университетами, R&D-центрами, промышленными холдингами, научными организациями.

4. Подготовка инженерных кадров для обеспечения перехода промышленности от четвертого к шестому экономическому укладу в том числе

путем подготовки кадров для кастомизированного производства, внедрения технологий гибкой автоматизации, расширения спектра использования дистанционных и космических технологий, информационных систем и искусственного интеллекта.

5. Расширение охвата регионов по привлечению контингента обучающихся.

6. Ребрендинг образовательных программ университета.

В сфере молодежной политики планируется увеличение числа студентов, участвующих в различных добровольческих проектах, направленных на реализацию стратегических проектов университета. Кроме того, с целью увеличения числа и улучшения качества подготовки будущих абитуриентов УГГУ содействует профессиональному самоопределению школьников, на это направлено сотрудничество с детскими технопарками «Кванториум», центрами цифрового образования «IT-Куб», участие в мероприятиях Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», Нетиповой образовательной организации «Фонд поддержки талантливых детей и молодежи «Золотое сечение».

Инфраструктурная политика направлена на строительство нового кампуса на 4,2 тыс. мест, который повысит конкурентоспособность УГГУ и создаст достойные условия для комфортного проживания и обучения иногородних и иностранных студентов. Примерная стоимость объекта составит 4906 млн руб. Финансовая модель реализации проекта предполагает принцип государственно-частного партнерства. Доля привлеченных средств составит 4106 млн рублей, в том числе более 2 млрд. руб. частных инвестиций, привлеченных вузом (слайд №5).

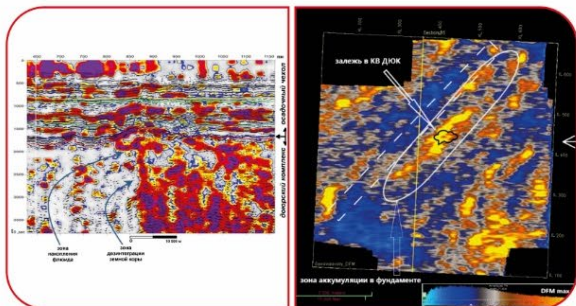
Разработанная университетом финансовая модель предусматривает формирование бюджета развития, направленного на:

- модернизацию содержания и организации образовательного процесса;
- модернизацию научно-исследовательского процесса (инновационная деятельность);
- развитие кадрового потенциала и формирование качественного контингента обучающихся;
- модернизацию инфраструктуры;
- совершенствование организационной структуры университета и повышение эффективности управления.

Приоритетной целью политики управления человеческим капиталом университета является привлечение молодых высокопрофессиональных сотрудников, регулярное обновление компетенций исследователей и преподавателей УГГУ.

Трансформация системы управления университетом планируется за счет расширения числа стейкхолдеров, создания Попечительского совета УГГУ, организации работы структуры по фандрайзингу.

Стратегический проект №1 Новые технологии поиска и добычи минерального сырья (слайд №6)



Цель
Разработать передовые технологии, обеспечивающие лидерские компетенции в области разведки и добычи полезных ископаемых, подготовить инженерные кадры геолого-геофизического профиля в соответствии с новыми технологиями и задачами производств.

Задачи

- Разработка новых технологий поиска углеводородного и рудного сырья.
- Разработка новых технологий добычи минерального сырья.
- Разработка новых технологий переработки бедных руд и техногенных образований путем повышения эффективности дезинтеграции и обогащения полезных ископаемых.
- Разработка и обоснование новых геологопромышленных типов минерального сырья.
- Разработка новых методов отображения ресурсного потенциала, в том числе современных цифровых геологических карт.
- Разработка новых методов подсчета запасов полезных ископаемых.
- Разработка и реализация современных образовательных программ для подготовки геологов и геофизиков под новые технологии и задачи нового производства.

Основные результаты

- Прирост минерально-сырьевой базы РФ в натуральном выражении.
- Получение объективной оценки количества и качества минерального сырья в России, в том числе рудных полезных ископаемых и нефти.
- Принципиальное решение фундаментального вопроса генезиса углеводородного сырья.
- Получение минимум 6 новых технологий.

Основные партнеры



Слайд № 6

В рамках проекта будут разработаны 6 новых технологий:

- технологии поиска углеводородного сырья;
- технологии поиска рудного сырья;
- технологии добычи минерального сырья;
- технологий переработки бедных руд и техногенных образований путем повышения эффективности дезинтеграции и обогащения полезных ископаемых;
- цифровые методы отображения ресурсного потенциала;
- методы подсчета запасов полезных ископаемых.

Стратегический проект №2 Новые инструменты минимизации экологической нагрузки предприятий горно-металлургического и нефтегазового комплексов и их инфраструктуры (слайд №7).

Стратегический проект 2

«Новые инструменты минимизации экологической нагрузки предприятий горно-металлургического и нефтегазового комплексов и их инфраструктуры»



Цель

Обеспечение экологического баланса между устойчивым состоянием окружающей природной среды и успешным развитием горно-металлургического и нефтегазового комплексов за счет новых технологий и инструментов мониторинга состояния окружающей среды.



Разработки по комплексному использованию полиметаллического минерального сырья и техногенных отходов.



приоритет2030⁺
лидерами становятся

Задачи

- Разработка новых инструментов мониторинга и минимизации экологической нагрузки.
- Ликвидация накопленного окружающей средой вреда, в том числе в зоне вечной мерзлоты.
- Создание экономичных технологий рекуперации техногенных минеральных образований.
- Изучение криогенных процессов для рационального освоения природных ресурсов Крайнего Севера и Арктики.
- Создание геоинформационных систем для решения геоэкологических проектов.
- Обеспечение устойчивого развития предприятий с учетом изменения экологического законодательства и климата.

Основные результаты

- Технологии рекуперации техногенных образований.
- Модели изменения климата и мерзлого грунта Крайнего Севера и Арктики.
- Реализация сетевых образовательных программ на базе Центра компетенций в области экосистемных технологий.

Основные партнеры



Компетенции в области реимедиации территорий.



Аналитические средства исследования минерального вещества.



Лаборатория экологии горного производства, компетенции в сфере биогеохимических барьеров.



Фундаментальные и прикладные исследования в области геоэкологии.

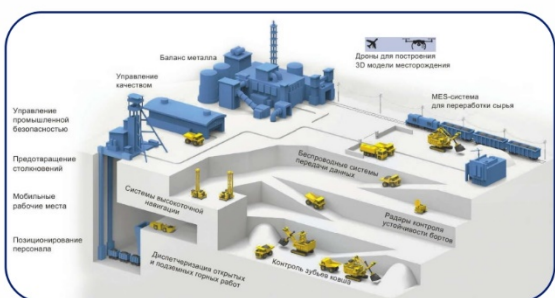
В числе основных продуктов по проекту стоит отметить следующие:

- разработка технологий, позволяющих повторно использовать техногенные образования (рекуперация);
- цифровые модели изменения климата мерзлого грунта Крайнего Севера и Арктики.

Стратегический проект №3 Цифровые производственные технологии (слайд №8).

Стратегический проект 3

«Цифровые производственные технологии»



Цель

Повышение производительности труда и эффективности производства, обеспечение безопасных условий труда за счет цифровизации систем инжиниринга и промышленного оборудования, производственных технологий.



приоритет2030⁺
лидерами становятся

Задачи

- Моделирование объектов и технологических процессов горных предприятий.
- Создание цифровых двойников горных предприятий.
- Разработка эффективных технических решений для условий горнодобывающего предприятия.

Основные результаты

- Повышение производительности труда, рентабельности производства, снижение рисков аварий.
- Разработка технологических условий к перспективным транспортным и выемочно-погрузочным машинам для безлюдной добычи полезных ископаемых.
- Автоматизация поддержки принятия решений по эффективной эксплуатации оборудования.
- Разработка решений для создания высокотехнологичных изделий с применением цифрового проектирования и моделирования (CAD-CAE-CAM).



Основные партнеры
Разработка технологий автоматизированного геологического мониторинга и создания цифровых двойников геосистем.



Лаборатория транспортных систем карьеров и геотехники, компетенции в части компьютерного моделирования транспортных систем и оборудования.

В данном проекте университет сконцентрируется на создании продуктов для безлюдной добычи полезных ископаемых, в частности проектировании и эксплуатации транспортных и выемочно-погрузочных машин.

Стратегический проект №4 Новая инженерная школа для промышленности (слайд №9).

Стратегический проект 4

«Новая инженерная школа для промышленности»



приоритет2030⁺
лидерами становятся



Цель
Повышение эффективности производства за счет развития инженерных компетенций для высокотехнологичных предприятий Урала и РФ.

Задачи

- Создание и апробация эффективных моделей обучения современных инженеров для новых отраслей РФ.
- Удовлетворение потребностей производства в современных кадрах с уникальными компетенциями.
- Формирование у выпускников гибких навыков, инженерных и цифровых компетенций, а также междисциплинарных фундаментальных знаний.
- Накопление уникального опыта развития и реализации образовательных программ с учетом развития когнитивных способностей обучающихся.

Основные результаты

- Оперативное обеспечение промышленных предприятий высококвалифицированным инженерным персоналом, владеющим компетенциями в области отраслевых технологий и цифровизации производств.
- Повышение производительности труда на предприятиях страны.
- Повышение конкурентоспособности образовательных программ университета на глобальном рынке образовательных услуг.
- Развитие компетенций участников консорциума и сетевых партнеров.

Основные партнеры

Innopolis University Внедрение в образовательные программы УГГУ модулей по изучению цифровых компетенций.



Участие в реализации образовательных программ.

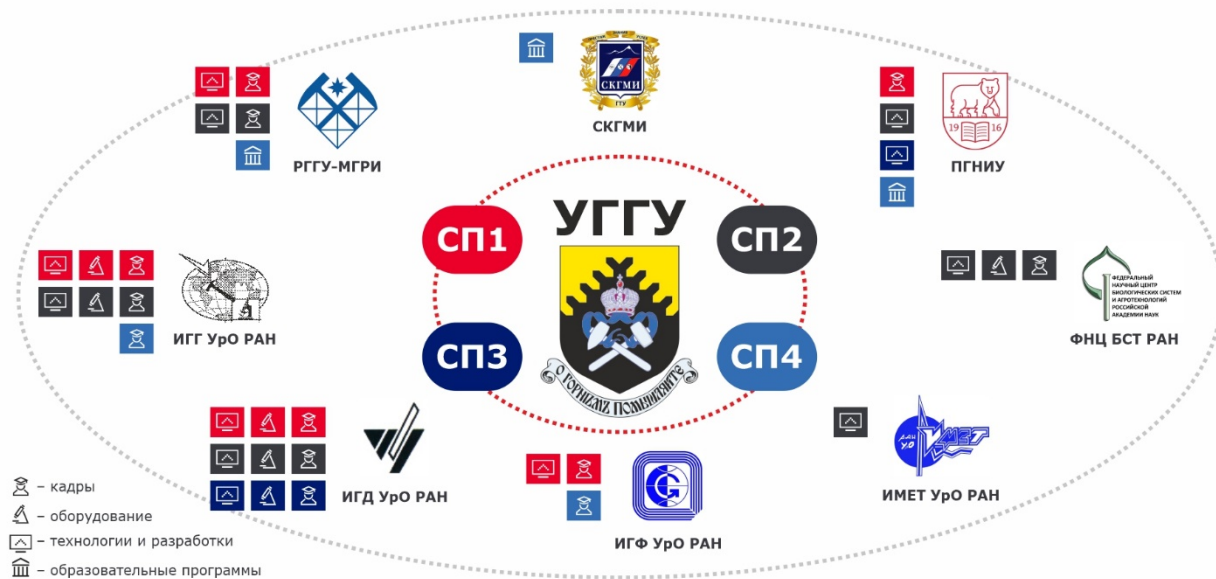
Основной результат по проекту связан с реализацией политик университета в области образования, науки, развития человеческого капитала, цифровой трансформации и инфраструктуры УГГУ. Проект направлен на подготовку высококвалифицированного инженерного персонала, владеющего актуальными компетенциями в области отраслевых технологий и цифровизации производства.

С целью реализации стратегических проектов создан консорциум «Технологии устойчивого развития», в который входят следующие университеты и научные организации (слайд № 11):

1. ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (РГГУ-МГРИ);
2. ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)» (СКГМИ);
3. ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (ПГНИУ);
4. ФГБУН «Институт геологии и геохимии им. академика А. Н. Заварицкого Уральского отделения РАН» (ИГГ УрО РАН);
5. ФГБУН «Институт горного дела Уральского отделения РАН» (ИГД УрО РАН);
6. ФГБУН «Институт геофизики Уральского отделения РАН имени Ю. П. Булашевича» (ИГФ УрО РАН);
7. ФГБУН «Институт металлургии Уральского отделения РАН» (ИМЕТ УрО РАН);
8. ФГБУН «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (ФНЦ БСТ РАН)

Базовой организацией консорциума является ФГБОУ ВО «УГГУ».

Консорциум «Технологии устойчивого развития»



Совместно с участниками консорциума были откорректированы результаты стратегических проектов, а также в разрезе стратегических проектов определен ресурсный вклад каждой организации в его реализацию (наличие соответствующих компетенций, технологий, научных школ, ППС и НР для решения задач стратегических проектов, лабораторного оборудования, участие в реализации образовательных программ). На слайде № 11 указано распределение вклада каждого участника консорциума в стратегические проекты.

Планируемые результаты стратегических проектов и политик университета:

Качественные результаты:

1. Разработка новых методов поисков и разведки полезных ископаемых. Изменение подходов к методам добычи нефти в мире. Разработка новых технологий получения высококачественных концентратов черных и цветных металлов, в том числе для переработки промышленных отходов и хвостов обогащения.

2. Разработка динамических прогностических моделей изменения климата и мерзлого грунта Крайнего Севера и Арктики. Прогнозирование техногенных катастроф на нефтегазовой инфраструктуре (трубопроводный транспорт) энергетического сектора РФ.

3. Разработка систем сопровождения инжиниринга и эффективной эксплуатации промышленного оборудования и производства на основе прогнозной аналитики.

4. Обеспечение промышленных предприятий персоналом с актуальными отраслевыми инженерными компетенциями, гармоничное «встраивание» молодежи в экономику регионов РФ.

Количественные результаты:

- реализация не менее 90% образовательных программ различного уровня профессионального и дополнительного образования под задачи промышленных предприятий;
- реализация в сетевой форме не менее 18 образовательных программ, получение международной аккредитации на две программы магистратуры;
- вовлечение в проектную деятельность и добровольческое движение не менее 90% студентов;
- увеличение числа студентов очной формы обучения не менее чем в 1,5 раза;
- трудоустройство по направлению подготовки – не менее 90% выпускников;
- обновление не менее 70% лабораторной базы университета;
- рост доходов от НИОКР в 2,4 раза;
- рост числа публикаций в мировых источниках в 4 раза;
- увеличение в 8 раз среднесписочной численности работников из числа ППС в возрасте до 39 лет.

Институциональная трансформация университета

**Новые технологии
устойчивого развития**



приоритет2030⁺
лидерами становятся



Слайд № 5