

**УТВЕРЖДЕНА**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Заместитель Министра

\_\_\_\_\_/ Д.В.Афанасьев /  
(подпись) (расшифровка)

**приоритет**

Документ подписан  
электронной подписью

Сертификат: 65581047BD3252566317EADDEEC73A5EC

Владелец: Афанасьев Дмитрий Владимирович

Действителен: с 17.12.2024 по 12.03.2026

Дата подписания: 11.04.2025

**СОГЛАСОВАНА**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Уфимский государственный  
нефтяной технический университет»

Ректор

\_\_\_\_\_/ О.А.Баулин /  
(подпись) (расшифровка)

**приоритет**

Документ подписан  
электронной подписью

Сертификат: 009A0664E0FA79103966BB93AED34E68EA

Владелец: Баулин Олег Александрович

Действителен: с 21.05.2024 по 14.08.2025

Дата подписания: 21.03.2025

**Программа развития**

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего  
образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»  
**на 2025–2036 годы**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ УНИВЕРСИТЕТА**

- 1.1. Краткая характеристика
- 1.2. Ключевые результаты развития в предыдущий период
- 1.3. Анализ современного состояния университета (по ключевым направлениям деятельности) и имеющийся потенциал
- 1.4. Вызовы, стоящие перед университетом

### **2. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА: ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ И ЕЕ КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 2.1. Миссия и видение развития университета
- 2.2. Целевая модель развития университета
- 2.3. Описание принципов осуществления деятельности университета (по ключевым направлениям)
  - 2.3.1. Научно-исследовательская политика
  - 2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации
  - 2.3.3. Образовательная политика
  - 2.3.4. Политика управления человеческим капиталом
  - 2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика
- 2.4. Финансовая модель
- 2.5. Система управления университетом

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА И СТРАТЕГИИ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

- 3.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения
- 3.2. Стратегическая цель №1 - Увеличение доли молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников (далее – НПР)
  - 3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета
  - 3.2.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета
  - 3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета
- 3.3. Стратегическая цель №2 - Наращивание человеческого капитала
  - 3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

3.3.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

3.4. Стратегическая цель № 3 - Создание не менее 10 специализированных многофункциональных пространств для разработки новых инженерных решений и качественно нового уровня подготовки инженерных кадров к 2030 году по отраслевым направлениям университета

3.4.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

3.4.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

3.4.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

3.5. Стратегическая цель № 4 - Интеграция научно-исследовательской деятельности и образовательного процесса на всех уровнях высшего и дополнительного образования через трансформацию модели подготовки инженерных кадров, выстраивание систем сертификации образовательных стандартов подготовки и управление знаниями

3.5.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

3.5.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

3.5.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

3.6. Стратегическая цель № 5 - Увеличение объема средств от выполнения внебюджетных НИОКР и коммерциализации РИД

3.6.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

3.6.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

3.6.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

3.7. Стратегическая цель №6 - Вовлечение студентов в научную и проектную деятельность

3.7.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

3.7.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

3.7.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

3.8. Стратегическая цель № 7 - Система взаимодействия с промышленными партнерами для совместного проектирования продуктовых и технологических программ, реализации междисциплинарных проектов

3.8.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

3.8.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

3.8.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

3.9. Стратегическая цель № 8 - Кратное увеличение публикационных показателей университета

3.9.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

3.9.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

3.9.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

3.10. Стратегическая цель № 9 - Увеличение объема средств, поступивших от выполнения НИР по линии ГЗ, федеральных и региональных программ

3.10.1. Описание содержания стратегической цели развития университета

3.10.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета

3.10.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета

#### **4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА**

4.1. Описание проекта

#### **5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА**

5.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения

5.2. Стратегии технологического лидерства университета

5.2.1. Описание стратегии технологического лидерства университета

5.2.2. Роль университета в решении задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в приоритетных областях научного и технологического лидерства Российской Федерации

5.2.3. Описание образовательной модели, направленной на опережающую подготовку специалистов и развитие лидерских качеств в области инженерии, технологических инноваций, и предпринимательства

5.3. Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета

## 5.4. Описание стратегических технологических проектов

### 5.4.1. Химия новой экономики

5.4.1.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

5.4.1.2. Описание стратегического технологического проекта

5.4.1.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

### 5.4.2. Технологический инжиниринг и автономизация производственных процессов в ТЭК

5.4.2.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

5.4.2.2. Описание стратегического технологического проекта

5.4.2.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

### 5.4.3. Новые технологии, технические и интеллектуальные системы в машиностроении

5.4.3.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта

5.4.3.2. Описание стратегического технологического проекта

5.4.3.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта

# **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ: АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ТЕКУЩЕЕ СОСТОЯНИЕ УНИВЕРСИТЕТА**

## **1.1. Краткая характеристика**

Уфимский нефтяной институт был образован постановлением Совета Министров СССР от 4 октября 1948 г. № 3774, а приказом Государственного комитета Российской Федерации по высшему образованию от 22 ноября 1993 г. № 364 был переименован в Уфимский государственный нефтяной технический университет (далее – УГНТУ). УГНТУ (включая 3 филиала) подготовил более 130 тысяч специалистов для топливно-энергетического, машиностроительного, химического, строительного и других комплексов страны.

УГНТУ сегодня – это самый крупный центр нефтегазового образования России, имеющий статус вуза стратегического значения для региона. Университет является опорным вузом ПАО «Газпром», стратегическим партнёром ПАО «НК «Роснефть», опорным вузом ПАО «Сибур Холдинг» и входит в привилегированный список «Лига вузов ПАО «Газпромнефть», является стратегическим партнером компаний ПАО «Транснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ» и ведет подготовку 52,3% обучающихся по направлению «Инженерное дело, технологии и технические науки» на территории Республики Башкортостан (прирост показателя ~2,0% ежегодно).

В университете реализуется широкий спектр образовательных программ по 27 УГСН, 20 ООП имеют международную аккредитацию, 35 – профессиональную общественную аккредитацию.

Основными направлениями экспорта высшего и дополнительного образования стали «нефтегазовое дело», «химическая технология» и «машиностроение» для нефтегазодобывающих стран постсоветского пространства, а также Вьетнама, Анголы, Кубы, Ирана (подготовлено 3395 иностранцев из 72 стран, на 2025 год учатся студенты из 54 стран). За период 2020-2024 прием иностранцев возрос вдвое и достиг 3026 человек в 2024/2025 учебном году. Сегодня УГНТУ реализует совместные образовательные программы, в т.ч. в сетевой форме с вузами Казахстана, Узбекистана, Таджикистана и Китая; проводит совместные научные исследования в созданных лабораториях с Китайским нефтяным университетом в области искусственного интеллекта и углеродной нейтральности и Северо-восточным нефтяным университетом КНР в области освоения трудноизвлекаемых запасов углеводородов.

С 2014 года университет взял курс на развитие многопрофильного нефтегазового образования, что подтверждается высокими позициями в премьер-лиге предметного национального агрегированного рейтинга в таких областях, как 05.00.00 Науки о земле, 08.00.00 Техника и технологии строительства, 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика, 15.00.00 Машиностроение, 18.00.00 Химические технологии, 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство, 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия, а также 26 местом в рейтинге вузов России по инженерно-техническому образованию.

УГНТУ выполняет широкий спектр НИОКР для предприятий топливно-энергетического, машиностроительного, химического, строительного и других комплексов страны. Объем средств от выполнения НИОКР за счет бюджетов всех уровней и внебюджетных источников в 2024 году составил  $\approx 940$  млн. руб. Основным заказчиком НИОКР в последние годы стал ООО «Газпромнефть НТЦ».

Достигнут значительный прогресс в формировании научно-инновационной экосистемы, произошла фокусировка на актуальных направлениях, таких как цифровые решения для ТЭК, химия новой экономики, технологии повышения качества жизни и низкоуглеродное производство, что соответствует как запросам бизнеса, так и национальным проектам.

## **1.2. Ключевые результаты развития в предыдущий период**

Фундамент для развития университета на период до 2030 года (в перспективе до 2036 г.) основан на заделах, сформированных в процессе реализации программы развития университета в качестве опорного регионального вуза, в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» (единственный получатель специальной части гранта среди нефтегазовых вузов), а также участия в ряде федеральных конкурсов (научный центр мирового уровня, инжиниринговый центр, Евразийский научно-образовательный центр мирового уровня, создание сети современных кампусов, карбоновый полигон, стартап-студия, предпринимательская точка кипения, искусственный интеллект). Кроме этого УГНТУ является Федеральной инновационной площадкой для развития педагогических компетенций у педагогических работников естественно-научного профиля.

В 2022 г. университет реализовал грант по разработке (актуализации) рекомендуемых к тиражированию ООП ВО с цифровой составляющей для профессий приоритетной отрасли «Добывающая промышленность» по направлениям подготовки «Нефтегазовое дело», (заказчик АНО ВО «Университет Иннополис»), разработанные программы тиражированы в университеты консорциума «Сетевой энергетический университет».

В 2024 году УГНТУ стал финалистом премии года ММСО в номинации «Университет года в цифре» за развитие собственной платформы массовых открытых онлайн курсов <https://oiledu.ru>, на которой в открытом доступе представлены 63 онлайн курса, 10 программ переподготовки и 40 виртуальных тренажеров.

За период реализации программы развития университета в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» университет значительно прирастил количественные показатели развития и качественные характеристики деятельности. Так, в образовательной деятельности количество обучающихся выросло с 20 тысяч до 24,8 тысяч человек, контингент обучающихся по дополнительным профессиональным образовательным программам вырос в 2 раза и достиг 12,6 тысяч обучившихся в год; 90% ООП реализуется с выбором треков индивидуализации и элективов, 50% ООП бакалавриата по модели «2+2» и включают возможность получения второй квалификации. УГНТУ предоставляет студенту возможность индивидуализации в образовании, расширяя ИОТ за счет экономии средств при реализации ядра. Внедрены мультитрековая магистратура и институт руководителей образовательных программ (РОП), 35% ООП с встроенным треком проектного обучения. С 2022 года реализуются программы со второй встроенной квалификацией по следующим УГСН «08.03.01+09.03.01», «18.03.01+09.03.01», «21.03.01+09.03.01». В соответствии с принципом «Соответствие ОП научной повестке» реализуются 15 интегрированных программ бакалавриат-магистратура-аспирантура УГСН 18.

С 2023 г. в УГНТУ внедрена система оценки выпускников инженерных направлений подготовки по системе «Золотой» стандарт инженера». Данная система разработана специалистами УГНТУ совместно с ведущими нефтегазовыми компаниями и согласована Министерством энергетики РФ. Она позволяет студентам не только улучшить свой план развития, обозначая «точки роста», но и даёт преимущества при стажировках и трудоустройстве, а также при поступлении в магистратуру или аспирантуру.

С конца 2024 г. оценить свои навыки и получить сертификаты инженера опережающих технологий могут и выпускники инженерных вузов. Для этого разработана платформа «УГНТУ – отраслевой центр оценки компетенций», в настоящее время общее количество выпускников других университетов, в том числе в рамках консорциума «СЭУ», прошедших оценку – 474 чел.

Разработана новая модель подготовки инженеров, основанная на деятельностном подходе и формировании разных типов инженеров. Модель будет внедрена в программу подготовки инженеров «Техника и технологии производства, хранения и отгрузки

сжиженного природного газа» по направлению 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии» с первым набором в 2025 году.

Расширяя сферы влияния и трансляцию своих компетенций как лидера в отраслевом образовании, университет реализует международные сетевые программы в формате «двойных» дипломов, внутрироссийские сетевые программы (43 ООП) с 10 вузами-партнёрами, по которым УГНТУ выступает базовой организацией, и 4 ООП с 4 вузами-партнерами, по которым УГНТУ выступает организацией-участником.

Рост количественных и некоторых качественных показателей приема связан с увеличением масштаба профориентационной работы, запуском новых моделей и механизмов такого взаимодействия. К ним относятся: расширение сети партнерских школ, введение уровневой системы взаимодействия с ним, создание специализированных классов в школах Республики, открытие «Лицея УГНТУ», активное привлечение иностранных абитуриентов, курирование корпоративных классов (Газпром-классы, Роснефть-классы, школы союза машиностроителей и т.п.).

Реализуются 52 корпоративные программы. В целях расширения возможностей обеспечения трудовой занятости студентов и получения ими профессионального опыта разработан и внедрен новый гибридный вид обучения, где предусмотрено поэтапное (дискретное) обучение по ОП с присвоением ему квалификации, после прохождения определенных модулей.

В области исследований и коммерциализации за 5 лет обеспечен двукратный рост объемов НИОКР до 800 млн. руб. в год, рост публикаций, индексируемых в базе Scopus в 15 раз, рост количества МИП и доходов от них до 1,1 млрд.руб. в год. Реализация научно-исследовательской политики университета в рамках программы «Приоритет-2030» позволила сформировать комплекс инструментов для системной работы с научными проектами, которые с успехом были масштабированы на весь вуз. Заложенная в основе политики неразрывная связь с индустрией и образованием, обеспечивает, с одной стороны, расширение тематических направлений и глубокую верификацию инициативных исследований, с другой стороны, выстраивание системы воспроизводства научных кадров.

К положительному опыту УГНТУ в реализации крупных федеральных целевых программ кооперации науки и бизнеса стоит отнести реализацию договорных обязательств в рамках Постановления Правительства №218 от 09.04.2010 о реализации комплексных проектов по созданию высокотехнологичных производств:

1. Комплект модулей устьевого оборудования комплекса высокоскоростного акустического канала передачи данных, договор с ИПФ РАН, город Нижний Новгород, на выполнение составной части опытно-конструкторской работы, в период реализации 2021-2023 годы специалисты университета выполнили разработку комплекса модулей и датчиков, их изготовление, сертификацию и испытания. В настоящее время комплексный проект завершен.
2. Разработка состава многофункциональных покрытий на основе полиолефинов, технологии их производства и нанесения на стальные и бетонные поверхности для обеспечения коррозионной стойкости выпускаемого оборудования и конструкций, договор с ООО «УралЭнергоРесурс», город Магнитогорск, на выполнение научно-исследовательской работы в роли Головного исполнителя, период реализации 2022-2025 годы.

### **1.3. Анализ современного состояния университета (по ключевым направлениям деятельности) и имеющийся потенциал**

Сегодня университет представляет собой современный научно-образовательный центр с выстроенной системой научных исследований и разработок, образования и подготовки кадров:

1) созданы центр превосходства в области трудноизвлекаемых запасов углеводородов, центры химических технологий, робототехники, водородно-углеродных технологий, технологических решений в топливно-энергетическом комплексе и цифрового химического прототипирования веществ. С целью поддержки и стимулирования инициативных исследований разработана и запущена программа внутренних грантов, система мер поддержки публикационной активности НПР, аспирантов и магистрантов, сформирована сеть из успешно действующих малых инновационных предприятий (МИП).

Наиболее значимыми решениями, обеспечившими рост результативности и повышение эффективности научно-исследовательской политики, стоит выделить следующие решения: 1) цифровизация в управлении научно-исследовательскими проектами (собственная информационно-аналитическая система «Digital Science», обеспечивающая сквозное управление научными проектами – от инициации до контроля исполнения и представления отчетности. Интеграция системы с внутренними базами данных вуза повысила прозрачность и скорость принятия решений, что создало основу для масштабирования исследований и сократило административную нагрузку на научные кадры); 2) воспроизводство научных кадров через выстраивание траекторий от «студенческой научной среды» до коммерциализации результатов научной деятельности

через интеграцию научных результатов в образовательные процессы; 3) реализация проекта «Путь аспиранта», обеспечивающего знакомство с научной инфраструктурой вуза и региона, обучение академическому письму и грантовую навигацию; 4) поддержка технологического предпринимательства через стартап-студию, что привело к росту числа проектов с высоким уровнем технологической готовности (УГТ) и уровнем рыночной готовности (УРГ).

Реализация представленных мероприятий позволила с 2020 по 2024 гг. в 2,5 раза нарастить объем затрат на проведение научных исследований и разработок за счет собственных средств университета, в ~10 раз увеличить доходы, поступающие от использования результатов интеллектуальной деятельности (до 80 млн. руб.);

2) сформирована новая среда для самореализации талантливой молодежи: созданы студенческие конструкторские бюро, студенческая лаборатория VR-технологий и робототехники в Межвузовском кампусе Евразийского НОЦ, внедрены новые образовательные технологии и практики: проектная деятельность, ИОТ, курсы и программы на иностранном языке, ООП в мультитрековом формате, сетевая и онлайн-магистратура, новая модель технологической магистратуры.

Совокупность преобразований позволила стабилизировать средний балл ЕГЭ при общем росте приема на 1 курс на 20% и кратном росте КЦП за последние 5 лет, а также привела к росту числа поступающих олимпиадников (данный показатель в несколько раз выше, чем у всех вузов РБ);

3) образована принципиально новая научно-образовательная инфраструктура при поддержке главных технологических партнеров (НОЦ «Роснефть – УГНТУ», НОЦ «Газпром нефть – УГНТУ»).

Все исследовательские центры и лаборатории УГНТУ в Межвузовском студенческом кампусе созданы в кооперации с промышленными партнерами (Межвузовский центр искусственного интеллекта (ООО «Лексема»), лаборатория интеллектуальных программно-аппаратных роботов (ООО «Авиатех» и др.)). В университете функционируют 127 базовых кафедр, 38,9% НПР - внешние совместители для выстраивания кооперационных цепочек, а также создан НОЦ в сфере добычи нефти Газпром нефти (г. Санкт-Петербург).

4) развернута среда для технологического и инновационного предпринимательства в тесной взаимосвязи с предпринимательскими объединениями РБ. Созданы управление трансфера технологий, университетская стартап-студия (зарегистрировано 6 юридических лиц, в работу стартап-студии вовлечены 10% студентов и сотрудников

УГНТУ). Внедрен образовательный модуль «Технологическое предпринимательство» (550 чел./год), в реализацию которого вовлечены не только заместители деканов по техпредпринимательству, но и представители индустриальных партнёров. Порядка 200 ВКР ежегодно выполняются в формате стартап-проекта. Данные мероприятия привели к победе в ряде федеральных конкурсов, таких как АНО «Платформа национальной технологической инициативы», стартап-студия, предпринимательская точка кипения, Евразийская акселерационная программа, Акселератор, и др. По числу победителей конкурса «Топ-1000 университетских стартапов» УГНТУ занял 4 место в России в 2023 году.

Победы в конкурсе Федерального агентства по делам молодежи «Грант в форме субсидий из федерального бюджета образовательным организациям высшего образования - победителям Всероссийского конкурса молодежных проектов» позволили увеличить финансирование молодежных проектов в 4 раза с 2020 г.

5) созданы условия для развития человеческого капитала.

УГНТУ реализует программу лояльности для молодых НПР, программы повышения педагогических и проектных компетенций НПР, конкурсы и гранты для ученых, АУП и ППС. Благодаря реализованным мерам к 2024 г. более 65% НПР были привлечены в реализацию программы развития университета, обеспечен ежегодный прирост молодых НПР.

Наработанные практики позволили выстроить системную работу с молодыми кадрами университета с увеличением доли молодых НПР с 14 до 38%, сформировать новые исследовательские команды.

В УГНТУ происходит комплексное развитие обеспечивающих процессов, в частности: 80% цифровых сервисов - собственная разработка; в молодежной политике расширен пул мероприятий для иностранцев и школьников, а также сформировано волонтерское движение и партнерская программа для школ г. Уфы и региона; охват кадрового резерва - 150 человек; проведен переход на эффективный контракт 100% НПР; бюджет вуза вырос до 5650,6 млн руб., внебюджетные доходы выросли в 1,5 раза; в системе управления реализован переход крупных факультетов в институты с большей самостоятельностью в принятии решений; в общей системе управления реализуется переход от процессного к проектному управлению.

Таким образом, ключевыми конкурентными преимуществами УГНТУ являются качественные заделы в научных областях, определивших фокус и направления стратегического развития университета (химия и химические технологии, новые

технологические решения в ТЭК), устойчивые связи с индустриальными партнерами, современная образовательная среда университета, экспортно-ориентированная система ДПО и инновационный пояс из МИП, а накопленный опыт дает возможность продолжить дальнейшую трансформацию университета в многопрофильный нефтегазовый университет исследовательско-предпринимательского типа, что в свою очередь позволяет решать сложные междисциплинарные задачи.

#### **1.4. Вызовы, стоящие перед университетом**

Современные условия требуют системного и стратегического подхода к решению вызовов, с которыми сталкиваются как образовательные учреждения, так и индустрия (топливно-энергетический, химический, машиностроительный комплекс и др.).

Ограничение доступа к зарубежным технологиям, оборудованию и сырьевым ресурсам усиливает необходимость разработки самостоятельных решений, а снижение темпов роста инновационной активности создает угрозу замедления технологического развития. В то же время цифровизация и автоматизация процессов, поиск новых источников и технологий добычи, а также изменение геополитической обстановки формируют дополнительные сложности и открывают новые возможности для укрепления отрасли. Особую актуальность приобретает развитие средних и высоких переделов переработки сырья, что способствует повышению добавленной стоимости продукции и обеспечивает устойчивость национальной экономики. В этих условиях УГНТУ играет ключевую роль, создавая комплексные научно-технические решения и готовя специалистов, способных не только преодолеть вызовы, но и обеспечить технологическое лидерство России в сфере топливно-энергетического, химического и машиностроительного комплексов.

Одновременно с этим, от образовательных учреждений требуется активное реагирование на новые вызовы, среди которых усиление конкуренции за таланты и острый дефицит квалифицированных специалистов в высокотехнологичных отраслях. Глобальная и региональная миграция молодежи трансформирует рынок образовательных услуг и труда, усложняя задачу привлечения и удержания профессионалов. В то же время стремительное развитие сектора EdTech и корпоративных образовательных платформ меняет подходы к обучению, делая необходимым внедрение новых технологий и персонализированных образовательных решений.

УГНТУ, адаптируясь к этим изменениям, нацелен на укрепление своей роли как ведущего центра подготовки кадров и инновационных решений для обеспечения конкурентоспособности страны.

## **2. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА: ЦЕЛЕВАЯ МОДЕЛЬ И ЕЕ КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

### **2.1. Миссия и видение развития университета**

Миссия университета – обеспечить значительный вклад в технологическое лидерство Российской Федерации в развитии топливно-энергетического, химического и машиностроительного комплексов через интеграцию, разработку, внедрение инновационных технологических решений и опережающую подготовку кадров.

Ценности и принципы университета: инновации и лидерство, взаимоуважение, интеграция и сотрудничество, академическая свобода и трансфер знаний, самореализация и развитие личности, открытость в принятии решений.

Стратегическая цель – стать всероссийским признанным центром подготовки и концентрации интеллектуального капитала по разработке и внедрению прорывных технологий для топливно-энергетического, химического и машиностроительного комплексов страны через диффузию науки и инноваций в образовательную деятельность.

Научное и технологическое лидерство Российской Федерации будет обеспечиваться за счет выстраивания интеграции вуза с крупнейшими индустриальными партнерами, таким образом, чтобы совместно проектировать новые технологии и продукты, формируя новые рынки (российские и международные), создавая совместные научно-производственные площадки (научно-производственные объединения, малые инновационные предприятия, технопарки и пр. (далее – НПП)) для апробации разработок и ускорения их вывода на высокий уровень готовности (УГТ 7-9), взаимного обогащения актуальными знаниями и практическими навыками.

Образовательное лидерство будет достигаться за счет быстрого возврата в образовательный процесс новых знаний и компетенций, полученных на площадке НПП, и внедрения в ООП опережающих компетенций, необходимых для получения новых продуктов и технологий.

Таким образом в будущем университет должен перейти из позиции исполнителя НИОКР по заказу партнера в позицию со-проектировщика программ развития крупнейших индустриальных партнеров, что позволит на ранней стадии видеть продукты и технологии, в разработке которых вуз мог бы участвовать сам или в составе консорциума.

## 2.2. Целевая модель развития университета

В целевой модели университет становится лидером в области создания прорывных технологий для решения ключевых задач развития топливно-энергетического, химического и машиностроительного комплексов, что отражено в стратегии научно-технологического развития региона. Основной научно, образовательного и технологического лидерства становится тесная интеграция с крупнейшими индустриальными партнерами в приоритетных для вуза отраслях.

Для обеспечения технологического лидерства специалистами с актуальными компетенциями на всех этапах программы, кратного роста показателей научной и образовательной деятельности, а также формирования экспортного потенциала для стран постсоветского пространства, стран БРИКС и азиатско-тихоокеанского региона, УГНТУ расширяет сеть филиалов в Республике Башкортостан и регионах присутствия ключевых партнеров в России и за рубежом.

Инновационная среда университета стимулирует междисциплинарные исследования, развитие стартапов и их доращивание до совместного бизнеса, сопровождающего технологический прорыв партнеров и отрасли в целом, образующего инновационный пояс вокруг университета и обеспечивающих его финансовую устойчивость за счет вложений в эндаумент-фонд. УГНТУ к 2030 г. будет трансформирован в политехнический университет исследовательско-предпринимательского типа (Уфимский нефтегазовый политех) с общими параметрами, представленными в таблице 1.

Таблица – Ключевые показатели развития Университета на период до 2030 г. и перспективный период до 2036 г.

| Показатель                                                                                      | 2024    | 2030   | 2036   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------|
| <b>Образование</b>                                                                              |         |        |        |
| Средний балл ЕГЭ                                                                                | 68,4    | 69,3   | 70,2   |
| Количество студентов, тыс.чел.                                                                  | 23,631  | 27,0   | 30,0   |
| Доля НПП до 39 лет, %                                                                           | 38%     | 40%    | 42%    |
| Количество обученных и прошедших итоговую аттестацию по программам ДПО в год, тыс. чел.         | 12,778  | 17,2   | 19,4   |
| Доля иностранных студентов, принятых в текущем году, %                                          | 14      | 15     | 16     |
| Количество новых образовательных программ по опережающей подготовке кадров (нарастающим итогом) | 4       | 20     | 30     |
| <b>Исследовательская и инновационная деятельность</b>                                           |         |        |        |
| Доля ППС, регулярно занимающиеся научной деятельностью, %                                       | 10%     | 14%    | 27%    |
| Объем НИОКР на 1 НПП, тыс. руб.                                                                 | 678     | 1110   | 1464   |
| Объем доходов от РИД на 1 НПП, тыс. руб.                                                        | 63,4    | 105    | 150    |
| <b>Финансовая модель</b>                                                                        |         |        |        |
| Объем доходов, всего, млн.руб.                                                                  | 5 650,6 | 7502,6 | 9200,0 |
| Внутренние затраты на исследования и разработки, млн. руб.                                      | 27,8    | 53,9   | 103,4  |
| Инвестиционные расходы, млн.руб.                                                                | 628,0   | 950,0  | 1650,0 |
| Объём эндаумент-фонда университета, млн.руб.                                                    | 28,0    | 45,0   | 98,4   |

В движении к целевой модели по обеспечению технологического лидерства университет опирается на политики (научно-исследовательская, политика в области инновации и коммерциализации, образовательная политика, политика управления человеческим капиталом, включая молодежную политику, кампусную и инфраструктурную политику) и на стратегические проекты технологического лидерства (СПТЛ): «Новые материалы и продукты нефтегазохимии»; «Технологический инжиниринг и автономизация производственных процессов в ТЭК» и «Новые технологии, технические и интеллектуальные системы в машиностроении».

Целевая модель предполагает трансформацию системы управления с целью создания синергетического эффекта в научной, образовательной и инновационной деятельности университета, ключевой задачей трансформации системы управления станет кооперация с профильными институтами Российской академии наук и Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», а также – с ведущими вузами России, задействованными в реализацию национальных проектов технологического лидерства, в том числе Головными центрами компетенций, в соответствии с заявленными СПТЛ.

## **2.3. Описание принципов осуществления деятельности университета (по ключевым направлениям)**

### **2.3.1. Научно-исследовательская политика**

Реализация научно-исследовательской политики университета в рамках программы развития университета с 2021 по 2024 гг. позволила сформировать комплекс инструментов для системной работы с научными проектами. Заложенная в основе политики неразрывная связь с индустрией и образованием, обеспечивает, с одной стороны, расширение тематических направлений и глубокую верификацию инициативных исследований, с другой стороны, выстраивание системы воспроизводства научных кадров.

Достигнут значительный прогресс в формировании научно-инновационной экосистемы, произошла фокусировка на актуальных направлениях, таких как цифровые решения для ТЭК, химию новой экономики, технологии повышения качества жизни и низкоуглеродное производство, что соответствует как запросам бизнеса, так и национальным проектам.

Рост объема НИОКР и научно-технических услуг с 525 млн руб. в 2021 г. до 746 млн руб. к 2024 г., а также увеличение внутренних затрат на исследования и разработки с 18,45 тыс. до 28,96 тыс. руб. на одного научно-педагогического работника свидетельствуют об усилении ресурсной базы и эффективности применяемых методов управления.

Реализованные изменения имеют потенциал масштабирования и требуют дополнительных мероприятий, влияющих на ранее не охваченные процессы и целевые группы или усиления воздействия на них.

Развитие научно-исследовательской политики как регуляторного и стимулирующего механизма по управлению исследовательским ландшафтом университета требует критического переосмысления роли исследователя, его прав и ответственности за результаты своего труда, а также способности университета обеспечить долгосрочную лояльность ученых аутентичной университетской среде УГНТУ и передовое видение научно-технологического развития по ключевым научно-технологическим направлениям.

Таким образом, целью научно-исследовательской политики УГНТУ на период до 2036 года – стать лидером в области разработки и внедрения наукоемких технологических решений для реального сектора экономики по направлениям реализации стратегических инициатив, способствуя реализации политики технологического лидерства и цифровой

трансформации топливно-энергетического, химического и машиностроительного комплексов РФ.

Достижение цели политики предполагается осуществить через решение следующих задач:

#### 1. Воспроизводство научных кадров

В частности, планируется открытие производственной аспирантуры совместно с профильными компаниями-партнерами по направлению стратегических технологических проектов; создание молодежных научных лабораторий с целью вовлечения молодых ученых в исследовательские проекты.

Внедрение научно-исследовательской работы студентов как часть образовательного процесса, развитие культуры высокоинтеллектуальных соревнований, конкурсов научно-исследовательских работ и инженерного творчества, проведение серии хакатонов с участием профильных компаний-партнеров по направлениям СТП позволит талантливой молодежи реализовать свой потенциал через тестирование гипотез и вовлечение в научную и проектную деятельность.

Данные мероприятия обеспечат вклад в достижение следующих показателей:

- рост эффективности аспирантуры (увеличение числа защит кандидатских диссертаций сотрудниками университета до >20 в год, повышение качества диссертаций, укрепление репутации университета как центра подготовки кадров высшей квалификации).
- повышение доли молодых ученых, имеющих степень кандидата наук или доктора наук в общей численности НПР (увеличение доли молодых кандидатов/докторов наук до 40% к 2036 году).
- вовлечение студентов в научную и проектную деятельность (20% магистрантов участвуют в НИОКР на платной основе, 15% проектов коммерциализируются к 2036 году).

#### 2. Развитие кооперации и партнерств в сфере фронтальных направлений фундаментальных и прикладных исследований

Для развития фундаментальной науки предполагается реализация комплексной программы, включающей совместные НИР с институтами РАН по перспективным направлениям исследований, создание зеркальных лабораторий и базовых кафедр, участие в крупных фундаментальных комплексных грантовых программах.

Для обеспечения международных исследований будет инициирована программа по созданию международных центров и лабораторий для синхронизации научно-исследовательской повестки с зарубежными университетами партнерами, реализации совместных НИР, совместное участие в международных грантовых конкурсах, обмену учеными и проведение зарубежных стажировок.

В то же время, на уровне поисковых и прикладных исследований, стратегическую основу политики составляет реализация НИР в соответствии с программами развития крупных ВИНК, минимизируя риски для компаний. УГНТУ за счет внутренних источников и при поддержке федеральной программы развития университетов реализует научно-исследовательскую часть проекта, создавая технологичный продукт с подтвержденными функциональными свойствами для дальнейшей апробации в компании с выходом на НИОКР. Планируется вовлечение компаний-партнеров в технологическую повестку СИ через механизм формирования новых научно-производственных объединений (НПО) и консорциумов с целью реализации проектов полного цикла от УГТ-1 до УГТ-9, как следствие заключение лицензионных договоров по передаче уникальных РИД.

Мероприятия данного направления повлияют на достижение следующих показателей:

- развитие фундаментальных научных школ (сохранение преемственности знаний, интеграция новых технологий (ИИ, big data) в классические исследования);
- рост объема средств, поступивших от выполнения НИР по линии ГЗ, федеральных и региональных программ (увеличение доли государственного финансирования в структуре НИОКР до 20% к 2036 году);
- рост объема средств от использования РИД (увеличение доходов от РИД на 25% ежегодно).
- рост количества РИД (рост числа патентов до 50+ в год к 2036 году);
- увеличение объема средств от выполнения внебюджетных НИОКР к 2030 году на 42%;
- увеличение доходов от РИД на 25% к 2030 году;
- увеличение совместных НПО (реализация 10+ совместных комплексных проектов ежегодно с доходностью инвестированного капитала  $\geq 100\%$ ).

### 3. Расширение инструментов поддержки ученых

Мероприятия по качественному росту исследовательской активности предполагают запуск грантовых конкурсов «Постдок УГНТУ» для привлечения сторонних исследователей, «Программа научно-исследовательской стажировки ученых УГНТУ», «Старт» для кандидатов наук до 35 лет, «Лидер научной школы». Адресный подход обеспечит в университете инициацию различными категориями НПР исследований и создание РИД под направлениями СТП.

В рамках политики предполагается масштабирование применения грантов публикационной активности с целью роста публикаций НПР университета результатов реализации научно-технологических проектов в международных высокорейтинговых журналах.

Предложенные мероприятия внесут вклад в достижение следующих показателей:

- рост публикационной активности (увеличение числа публикаций в Scopus/WoS на 30% ежегодно).
- публикации в высокорейтинговых журналах (выход в ТОП-10 российских вузов по числу публикаций в Nature/Science к 2036 году).
- увеличение ВЗИР (рост затрат на собственные разработки до 50 тыс. руб. в пересчете на 1 НПР к 2036 году).

Совершенствование научно-исследовательской политики в части масштабирования лучших практик и смещения фокуса в университете на карьерные возможности исследователя являются наиболее значимыми для достижения УГНТУ ощутимого прироста исследователей и научно-технологических решений, отвечающих повестке развития индустрии и стратегии Российской Федерации по обеспечению технологического лидерства.

### **2.3.2. Политика в области инноваций и коммерциализации**

В УГНТУ активно развиваются практики технологического предпринимательства: создана стартап-студия УГНТУ, ежегодно реализуются более 100 ВКР в форме стартапа, открыта предпринимательская точка кипения, введены позиции заместителей деканов по технологическому предпринимательству. При этом университет переходит от модели коммерциализации инициативных разработок к разработке или стартапу под запрос - переход на модель market pull.

Созданный ранее задел позволил УГНТУ стать одним из лидеров в национальном проекте «Платформа университетского технологического предпринимательства»: подана

и выиграна заявка на создание «Предпринимательской точки кипения; поддержаны со стороны АНО «Платформа НТИ» и реализованы акселерационные, созданы и получили развитие более 100 студенческих стартапов.

Установка университета на лидерство в области технологического предпринимательства требует многократного расширения воронки проектов - к 2030 году увеличить количество бизнес-проектов в УГНТУ - до 1000 ежегодно. Как основной инструмент по решению данной задачи рассматривается ВКР в форме стартапа и работа университетской стартап-студии, уже к концу 2026 года планируется 10% ВКР в университете вести в формате ВКР-стартапов. Планируется развивать предпринимательские модули в ОП всех специальностей - в 2030 году до 4000 студентов ежегодно.

**Основная цель в области инноваций и коммерциализации** – создание вокруг университета пояса из высокотехнологичных быстрорастущих компаний совместно с партнерами и развитие системы массовой коммерциализации стартапов.

Для достижения данной цели университет работает по следующим направлениям:

- достижение лидерства университета и его партнёров в России и в мире по перспективным направлениям инновационной деятельности, коммерциализации высокотехнологичных продуктов;
- реализация национальных целей и задач по обеспечению технологического суверенитета в части инновационных продуктов и технологий;
- активная позиция университета как рыночного игрока на существующих рынках и выходом на новые рынки и созданием новых продуктов;
- повышение внебюджетных доходов университета;
- деятельность университета как экспертного, образовательного, научного и делового центра с формированием инновационной экосистемы. Университет готов брать на себя роль интегратора, организатора консорциумов, стратегического лидера.

**Основные принципы политики:** приоритет разработкам по модели Market Pull, обязательная внешняя экспертиза проектов, приоритет созданию МИПов для рынков B2B совместно с промышленными и коммерческими партнёрами.

**Основными мероприятиями по достижению целей:**

- создание сообщества для экспертизы, менторства, партнёрства и инвестирования;

- увеличение количества обучающихся в магистратурах по трекам технологического предпринимательства;
- реализация акселерационных программ и стартапов совместно с компаниями-партнёрами;
- внедрение стартап-практики;
- внедрение в университете предпринимательской культуры

### **2.3.3. Образовательная политика**

Главное направление развития системы образования УГНТУ связано с формированием новой модели всех уровней образования, включая ДПО. Концепция единой ядерной программы с треками индивидуализации для формирования уникального набора компетенций, включает: создание условий для реализации ИОТ посредством использования курсов «Студенческой академии»; онлайн курсов с внешних и внутренних платформ; ядерную программу с выбором направлений подготовки после второго курса, включая дополнительный профиль/миниспециализацию; выборность дисциплин и модулей; встроенность курсов проектного обучения и модулей цифровых компетенций; выбор языка изучения дисциплин; выбор трека обучения (исследовательская, профессиональная, управленческая и др.).

#### **Направление 1. Трансформация инженерного образования.**

В концепции развития университета как многопрофильного исследовательско-предпринимательского университета, предполагается создать условия для решения нового типа задач, отвечая как на запросы развития отрасли, так и совместно с индустриальными партнерами проектируя будущее отрасли.

Решение фронтальных задач, лежащих в плоскости программы развития университета, одновременно с подготовкой кадров опережающих технологий, планируется осуществлять в рамках деятельности Школы инженерии и прикладных наук, через формирование команды из научно-педагогических работников факультетов, институтов университета и индустриальных партнеров.

Вовлечение НПП позволит повысить кадровый потенциал подразделений, решающих задачи массовой подготовки выпускников, транслируя новые знания в традиционно реализуемые образовательные программы университета. Сеть созданных научно-производственных объединений позволит ускорить процесс передачи знаний в образовательный процесс.

Принципы **трансформации инженерного образования**: обучение через деятельность (встраивание в R&D центры и систему разделения труда (СРТ) партнёра); практико-ориентированная система оценивания; гибкий подход к формированию технологической специализации; компетентностно-ориентированный подход через развитие предпринимательского, инженерного, исследовательского мышления; интеграция цифровых технологий с управлением, развитием и реализацией ОП.

Подготовка кадров опережающих технологий сопряжена с демографическим спадом, а также снижением интереса к инженерно-техническим направлениям подготовки, в том числе в области химии. Поэтому, наряду с трансформацией образовательной политики будет выстроена новая модель профориентационной работы с вовлечением промышленных партнёров и использованием возможностей Российских студенческих отрядов.

**Направление 2.** Система сертификации образовательных стандартов инженерной направленности.

Гибкая система сертификации образовательных стандартов инженерной направленности с целью продвижения образовательных продуктов ВО и ДПО на рынок Евразии через: международную деятельность Школы инженерии и прикладных наук как гринфилда и создание межвузовских сетевых кафедр по научным фронтам; внедрение отраслевых стандартов подготовки опережающих технологий по УГСН 09, 15,18,21 по модели «Золотого» стандарта инженера; реализацию совместных программ с вузами Казахстана, Узбекистана, Таджикистана, Азербайджана, а также через организацию экспертного сообщества в целях проведения коллегиальной экспертизы при проектировании университетами ОП инженерной подготовки. Результатом будут внедренные стандарты инженера, 20 новых ОП опережающей подготовки инженерных кадров, 5 тысяч студентов обучаются по единому стандарту инженера опережающих технологий к 2030 г.

УГНТУ как центр аккредитации по фронтальным направлениям будет проводить независимые процедуры оценки компетенций в целях определения соответствия квалификации лиц, получивших образование, требованиям к квалификации работников в соответствии с профессиональными и отраслевыми стандартами для осуществления деятельности в профессиональной сфере.

**Направление 3.** Конструирование траекторий обучения с возможностью получения нескольких квалификаций.

Конструирование образовательных траекторий с целью повышения качества образовательных результатов при проектировании ИОТ и возможностью получения

дополнительных квалификаций во время обучения, включая: индивидуализацию ОП на основе персонализированных данных и рекомендаций искусственного интеллекта (запуск пилотных ОП на базе гринфилда, индивидуализация ОП через персонифицированные планы обучения с формированием «цифрового профиля студента», внедрение интеллектуальных обучающих систем с элементами геймификации и симуляционных технологий и формирования студенческих портфолио), структурирование ОП, включая фундаментальной и социогуманитарной части, как набор «образовательных» сертификатов, с траекториями и результатами обучения с первых курсов обучения.

Внедрение новых методов оценки знаний и навыков студентов, таких как портфолио, самооценка и оценка на основе проектов с участием работодателей, вместо традиционных экзаменов, а также сквозного экзамена (по нескольким родственным дисциплинам, например, физика и математика, иностранный и русский языки) позволит сформировать эффективную и адаптивную образовательную среду.

Разработка модульного самообучения в рамках ДПО по приоритетным профессиям, направлениям подготовки, специальностям с использованием платформы УГНТУ «Нефтегазовое образование» [oiledu.ru](http://oiledu.ru).

Цифровая платформа станет инструментом рекрутинга и формирования цифрового следа студентов и выпускников, площадкой для коммуникации студентов, руководителей образовательных программ, руководителей проектов и высокотехнологичных компаний, на базе которой предполагается решение следующих задач:

1. разработка карты компетенций обучающихся – компетентностная модель специалистов высокотехнологичных компаний по типу профессиональной деятельности. Разрабатывается при участии высокотехнологичных компаний-партнеров и утверждается индустриальным экспертным советом;
2. формирование карты-навигатора обучающегося – вспомогательный сервис, разрабатываемый на основании карты компетенций будущих выпускников, используемый руководителями образовательных программ для формирования и корректировки ОП, а также построения индивидуальных треков обучающимися.

Дополнительным инструментом платформы станет банк цифровых портфолио студентов и выпускников, содержащий их цифровой след: карту компетенций, проектный опыт и роль участника в проекте, участие в практической деятельности (стажировки, практики), РИД, публикации и труды, а также опыт участия в конкурсах, грантах и акселерационных программах. Наличие информации в разрезе полученных компетенций

и ролевых установок в цифровых портфолио позволит компаниям-партнерам использовать платформу университета, как рекрутинговую цифровую площадку.

Таким образом, данное направление приведет к единому цифровому образовательному пространству университета и 80% охвату личностно-ориентированными ИОТ.

**Направление 4.** Проектный подход в управлении ОП включает в себя: изменение образовательной модели на основе принципов, предъявляемых к ОП ВО и ДПО (слеш-карьерные траектории, кастомизация ОП, 100% включение перспективных модулей ЦК, сетевой импорт/экспорт образования, 10% онлайн-курсов, модулей проектного обучения); разработка стандарта качества образовательной деятельности и тиражирование его в рамках консорциума «Сетевой энергетический университет» (УГНТУ – вуз – координатор консорциума 7 вузов), проектирование образовательной политики на основе себестоимости образования (определение ресурсоемких инновационных ОП; рейтингование ООП и конкурсная поддержка передовых научно-образовательных программ на уровне структурных подразделений, введение школы РОП); образовательный дизайн на основе аналитики данных. Результат - 100 % охват студентов гибкими конкурентоспособными ОП.

**Направление 5.** Создание Ассесмент-центра профессионального развития НПР и сотрудников. Новая модель оценки компетенций преподавателей высшей школы для развития академических практик, эффективного преподавания, внедрения инновационных подходов в образовательную деятельность (в т.ч. с использованием конкурсного подхода «Педагогическое новаторство») и профессионального развития преподавателей.

Подсистема оценки и развития НПР основана на формировании модели компетенций для каждой категории работников, системе диагностики и сбора цифрового следа, системе рекомендаций к формированию индивидуального плана обучения. Для каждого преподавателя будет сформирована карьерная траектория, включающая индивидуальные планы развития компетенций, индивидуализированные программы мотивации, гранты на исследования и внедрение новых педагогических практик.

Развитие включает в себя два блока: наращивание компетенций персонала через инструменты интеграции базовых процессов университета и R&D процессов промышленных партнеров (стажировки, передача практик через ассистентов, работа в единых командах) и создание в университете механизма «выращивания» собственных практик: школа педагогических практик.

#### **2.3.4. Политика управления человеческим капиталом**

Цель политики – формирование системы поддержки и развития человеческого капитала «от студента – до ректора»; позиционирование HR бренда университета; наращивание человеческого капитала как основы устойчивого развития университета, отвечающего за подготовку инженерных кадров, обеспечивающих технологическое лидерство России.

Базовые принципы политики управления человеческим капиталом: всестороннее развитие личности и взаимное уважение, открытость и доступность карьерных траекторий, стимулирование профессионального роста в секторе передового образования, исследований и разработок, интегрированных с топливно-энергетическим, химическим и машиностроительным комплексами, создание условий в университете для личной капитализации человека.

Главным приоритетом новой политики будет формирование человеческого капитала и личная капитализация сотрудников, для мониторинга которых вводится «протокол оценки» человеческого капитала университета на основе четырех блоков показателей: образование и профессиональные навыки; доходы и темпы роста доходов; здоровье и долголетие; благоприятная среда для жизни. Для управленческих целей разработана внутренняя методика интегральной оценки человеческого капитала университета, ожидаемый рост результатов которой к 2030 году в 3 раза.

Несмотря на то, что за последние 5 лет выполнена значительная трансформация процессов работы с персоналом, новые цели к 2030 году, с перспективой до 2036 года, требуют иной организации деятельности и перехода от кадровой политики к политике управления человеческим капиталом (ЧК) по схеме «ресурс – потенциал – капитал».

Политика управления ЧК включает в себя следующие механизмы: формирование и управление HR брендом; выявление, развитие и удержание талантливой молодежи; управление карьерными траекториями персонала на основе данных; система мотивации, обеспечивающая максимальный прирост человеческого потенциала.

Модель работы с ЧК основана на системе разделения труда по ключевым траекториям (преподаватель, исследователь и управленец), для каждой из которых будут разработаны обучающие и развивающие соответствующие компетенции программы, мотивационные портфели, системы обратной связи.

Программа отвечает на «запросы» научно-исследовательской и образовательной политик, политики в области инноваций и коммерциализации, стратегических проектов технологического лидерства (СПТЛ), и формирует «запрос» к кампусной и инфраструктурной политике.

### 2.3.5. Кампусная и инфраструктурная политика

Кампус УГНТУ (площадь земельного участка – 1 520 039 м<sup>2</sup>, площадь учебных корпусов – 172 728 м<sup>2</sup>, количество мест в общежитии – 4 975) распределен по РБ: в городах Уфа, Стерлитамак, Салават, Октябрьский; с. Павловка Нуримановского района (учебно-научно-производственный полигон), а также в Давлекановском, Караидельском и Хайбуллинском районах Республики Башкортостан (Евразийский карбоновый полигон)

Расходы по содержанию имущества УГНТУ за период с 2022 по 2024 г. составляли от 7 до 12% от общего бюджета вуза, из них: содержание имущества – от 35 до 52%; реконструкция – до 4%; капитальный ремонт – от 39 до 60%; текущий ремонт – до 3% (в 2024 году 467,3 млн. рублей). С 2020 г. планомерно увеличивались затраты на создание новых исследовательских и образовательных пространств с суммарным бюджетом более 140,5 млн. руб.

Серьезную поддержку развития инфраструктуры вуза оказывали стратегические партнеры, а также РБ, что позволило сделать научно-лабораторную базу ряда объектов лучшей инфраструктурой в России (НОЦ «Роснефть – УГНТУ», НОЦ «Газпром нефть – УГНТУ», исследовательские центры и лаборатории совместно с промышленными партнерами на базе Межвузовского студенческого кампуса Евразийского научно-образовательного центра мирового уровня, НОЦ в сфере добычи нефти Газпром нефти (г. Санкт-Петербург).

Структурные подразделения университета расположены в корпусах в соответствии с принципом сетевой деятельности – сформирована научно-образовательная логистика, образующая тематические и междисциплинарные кампусы с другими вузами и партнерами на территории региона.

Целью реализации инфраструктурной политики программы развития УГНТУ является создание не менее 10 специализированных многофункциональных пространств для разработки новых инженерных решений и качественно нового уровня подготовки инженерных кадров к 2030 году по отраслевым направлениям университета. Основываясь на запросе всех заинтересованных сторон, при синхронизации с политиками университета, выделены ключевые приоритеты развития кампуса:

- создание современной научно-исследовательской и образовательной инфраструктуры;
- развитие социально-ориентированной, культурной, спортивной и рекреационной инфраструктуры, направленной на здоровье сбережение и долголетие;

- интеграция информационной инфраструктуры и цифровых сервисов в кампусные объекты и городскую инфраструктуру;
- внедрение ресурсосберегающих технологий, оптимизация работы инженерных систем зданий и сооружений, модернизация инфраструктурных объектов;
- повышение общей безопасности кампуса через интеграцию систем видеонаблюдения, служб безопасности и системы пропуска в здания и сооружения;
- интернационализация среды.

Концепция университета исследовательско-предпринимательского типа предусматривает создание инновационной среды, стимулирующей не только междисциплинарные исследования, но и развитие стартапов, разработку и создание прикладных решений при взаимодействии с индустриальными партнерами. Все вновь создаваемые пространства должны соответствовать принципам многофункциональности, гибкости, комфортности и доступности, которые условно разделяются на три типа пространств: цифровые пространства, научно-исследовательские и инновационные центры или студенческие образовательные пространства.

Ожидаемые эффекты от реализации кампусной и инфраструктурной политики:

- совокупность вновь созданных пространств позволит осуществлять новую модель инженерной подготовки, обеспечивая возможности для индивидуализации образовательных треков, участия в научной деятельности, проектной работы, инженерного творчества;
- создание помещений для свободной деятельности с трансформируемым пространством и мебелью позволит создать условия самореализации и развития талантов;
- внедрение систем безопасности позволит к 2030 году обеспечить 100% покрытие территории университета с целью формирования комфортной и безопасной среды для жизни;
- формирование комфортных мест для обеспечения доступности среды, в том числе для людей с ограниченными возможностями по здоровью и перемещению, позволит обеспечить достойный, эффективный труд сотрудников и обучающихся;
- управление общежитиями, учебными и лабораторными корпусами будет осуществляться на основе цифровых сервисов, повышающих эффективность их использования;

- научная и образовательная инфраструктура университета будет интегрирована через цифровые сервисы с инфраструктурой межвузовского студенческого кампуса Евразийского научно-образовательного центра мирового уровня.

Реализация политики позволит преобразовать более 2000 м<sup>2</sup> имеющихся площадей в современный научно-образовательный комплекс опережающей подготовки инженерных кадров, оснащенных современным высокотехнологичным оборудованием, высокопроизводительными вычислительными системами и специализированным прикладным программным обеспечением.

## 2.4. Финансовая модель

С 2020 года бюджет вуза вырос на 2 млрд.руб. и составил более 5,6 млрд. рублей, приносящая доход деятельность – более чем в 1,5 раза.

Таблица – Структура бюджета доходов УГНТУ за 2020-2024 гг.

| №<br>п/п                | Направления доходов                              | 2020 г.  | 2021 г. | 2022 г. | 2023 г. | 2024 г. |
|-------------------------|--------------------------------------------------|----------|---------|---------|---------|---------|
| Доходы, всего, млн. руб |                                                  | 3 673, 8 | 4 252,6 | 4784,7  | 5 569,4 | 5 650,6 |
| в том числе             |                                                  |          |         |         |         |         |
| 1                       | Средств федерального бюджета, всего              | 1 685,0  | 1 837,5 | 2 286,7 | 2505,9  | 2 613,1 |
| 2                       | По приносящей доход деятельности, всего, в т.ч.: | 1 988,7  | 2 415,1 | 2 498,0 | 3 063,5 | 3 037,4 |
| 2.1                     | Образовательные услуги                           | 1 305,5  | 1 280,3 | 1 199,8 | 1 284,0 | 1 469,5 |
| 2.2                     | Научно-исследовательская деятельность            | 343,0    | 619,5   | 671,0   | 850,5   | 812,2   |
| 2.3                     | Гранты                                           | 55,6     | 148,2   | 273,2   | 537,2   | 309,1   |
| 2.4                     | Спонсорские и пр. целевые поступления, всего     | 185,1    | 237,9   | 161,8   | 194,6   | 248,0   |

Наибольший рост (более, чем в 2 раза) в структуре доходов наблюдается в объемах по научно-исследовательской деятельности, что связано как с сохранением научных школ, так и реализацией крупных научных проектов во взаимодействии с предприятиями-партнерами (ПАО «Газпром», ПАО «Газпром нефть», ПАО «НК «Роснефть» и др.).

Целью трансформации финансовой модели УГНТУ станет достижение долгосрочной финансовой стабильности с увеличением приносящей доход деятельности по ключевым направлениям научно-исследовательской, инновационной и образовательной деятельности.

Основные принципы: автономность и прозрачность бюджета, использование продуктового подхода в реализации стратегии развития университета; цифровая трансформация бизнес-процессов и повышение производительности труда.

Суммарный бюджет университета за период 2025-2036 составит 47 537 млн.рублей с учетом темпа роста, который был последние 10 лет.

В основе финансовой модели периода 2025-2036 гг. заложен принцип сбалансированности структуры доходов за счет: роста доли науки с 13 до 15,5% в структуре бюджета университета, рост совокупного дохода технологических компаний (включая МИПы), доля университета в уставном капитале которых составляет не менее 10%, в 3 раза.

Основные расходы университета на развитие будут связаны с формированием новой и модернизацией существующей инфраструктуры в рамках стратегических инициатив, наращиванием объемов научных исследований за счет собственных средств университета и развитием человеческого капитала. Это позволит кратно нарастить целевые показатели университета по науке к 2030 году. При этом мы выделяем в совокупности до 12% на трансформационные процессы университета в части достижения целевой модели.

| № п/п | Наименование                                    | 2020 г.   | 2024 г.   | 2030 г.   | 2036 г.     |
|-------|-------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 1     | Инвестиционные расходы                          | 334 515,7 | 628 007,2 | 950 000,0 | 1 650 000,0 |
| 2     | Внутренние затраты на исследования и разработки | 0         | 27 843,0  | 50 000,0  | 100 000,0   |
| 3     | Инициативные (лидерские) проекты                | 4 790,7   | 31 218,8  | 45 000,0  | 90 000,0    |
| 4     | Развитие человеческого капитала                 | 3 142,3   | 8 199,6   | 8 500,0   | 20 000,0    |
| 5     | Развитие филиалов/представительств              | 0         | 0         | 9 000,0   | 15 000,0    |

Всего к 2030 году объем доходов, приходящихся на научные исследования и разработки, составит не менее 20% в общем бюджете университета. Общий бюджет вуза составит более 8,0 млрд. рублей.

НИОКР в рамках стратегии будут выполняться за счёт Федеральных грантов, иных государственных и региональных инструментов поддержки, внебюджетных источников и развития научно-производственных объединений (таблица 4).

Таблица – Расходы университета на НИОКР (прогноз)

| № п/п | Наименование                                                                                                                                     | 2025 г. | 2030 г. |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|
| 1     | Средства федерального бюджета (в том числе Приоритет-2030, Передовые инженерные школы, Студенческие конструкторские бюро, ПП 209, 218), млн. руб | 300,0   | 550,0   |
| 2     | Внебюджетные источники (хоздоговорные НИОКР, спонсорские и пр. целевые поступления, гранты), млн. руб                                            | 600,0   | 1 100,0 |
| 3     | Прочие доходы (дивиденды МИП, доходы НПО), млн. руб                                                                                              | 65,0    | 200,0   |
| ИТОГО |                                                                                                                                                  | 965,0   | 1 850,0 |

## 2.5. Система управления университетом

Структура управления УГНТУ на настоящий момент включает руководство высшего уровня (президент, ректор, проректора), первого уровня (директора, деканы, начальники управлений), второго уровня (начальники отделов, заведующие кафедрами).

В рамках реализации программы развития университета «Приоритет-2303» с 2021 по 2024 гг. был создан Центр управления программой развития университета с функциями координации проектов и введена должность руководителя программы развития университета. В 2020 из самой большой кафедры УГНТУ (более 70 ставок) была создана Уфимская высшая школа экономики и управления как пилотный центр апробации новых, в том числе образовательных решений. В 2021 году в рамках реализации программы развития создан образовательный гринфилд Евразийская политехническая школа – площадка разработки и запуска новой модели инженерных образовательных программ, тестирования новых педагогических технологий и работы с талантливыми обучающимися. Создан Эндаумент фонд, общий бюджет которого достигает 28,0 млн руб.

Система **управления университетом** будет выстроена в логике, направленной на реализацию целевой модели развития. Планируемая управленческая структура соответствует принципу единых стандартов управления, в том числе в рамках различных программ и проектов университета. Главным органом управления будет Совет, цель которого формировать новые фронтальные научно-образовательные повестки университета, а также оценивать реализацию текущих масштабных проектов университета, оказывать помощь на соответствующих рынках. Управление ключевыми научно-технологическими направлениями – стратегическими технологическими проектами (СТП) возложено на соответствующих руководителей.

С целью создания синергетического эффекта в научной, образовательной и инновационной деятельности университета, ключевой задачей трансформации системы управления станет кооперация с профильными институтами Российской академии наук и Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», а также – с ведущими вузами России, задействованными в реализацию национальных проектов технологического лидерства, в том числе Головными центрами компетенций, в соответствии с заявленными стратегическими инициативами.

Главными критериями эффективной трансформации системы управления выбраны скорость управленческих решений и удовлетворенность стейкхолдеров университета.

Управление научно-образовательной экосистемой стратегических технологических проектов будет осуществляться за счёт вновь созданного структурного подразделения в составе подразделений, курируемых проректором по научной и инновационной работе – Школа инженерии и прикладных наук, осуществляющей руководство образовательной, научной и инновационной деятельностью, а также инфраструктурным развитием по фронтальным направлениям развития университета. Дирекция Школы представлена руководителями стратегических технологических проектов (стратегическое управление) и директором (тактическое управление).

Целевая модель управления программой базируется на следующих принципах:

- внешняя экспертиза – экспертиза проектов, полученных научных результатов, и хода реализации программы развития университета;
- публичность – открытая публикация результатов реализации программы развития университета, протоколов заседаний попечительского/наблюдательного совета;
- финансирование проектов, а не текущей деятельности.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕВОЙ МОДЕЛИ: СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА И СТРАТЕГИИ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

#### **3.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения**

Переход университета в целевое состояние в 2030 году и на перспективу до 2036 года будет обеспечиваться за счет достижения стратегических целей, сформированных из целевой модели, по ключевым политикам и стратегическим проектам, нацеленным на обеспечение технологического лидерства.

Достижение стратегических целей по каждой политике основано на реализации базовых проектов, результат которых выражен количественными и качественными показателями (индикаторами), определен во времени и в ресурсах. Ряд целей являются перекрестными, достижение которых входит в стратегию двух и более политик.

#### **3.2. Стратегическая цель №1 - Увеличение доли молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно- педагогических работников (далее – НПР)**

##### **3.2.1. Описание содержания стратегической цели развития университета**

Цель предполагает наращивание доли молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников за счет вовлечения обучающихся и молодых сотрудников в научную деятельность, а также выстраивания системы поддержки и мотивации к защите кандидатской и докторской диссертаций

##### **3.2.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета**

Увеличение доли молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников до 7,5% к 2036 году

##### **3.2.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета**

Достижение цели планируется через разработку комплекса мероприятий по вовлечению обучающихся и молодых сотрудников в научную деятельность, сопровождению обучающихся в процессе подготовке диссертаций на соискание степени, разработку

дорожных карт по выполнению обязательных для защиты требований, взаимодействие с диссертационными советами, сопровождение публикаций. Отдельной задачей в этом ряду стоит формирование возможных траекторий развития молодого ученого в вузе.

### **3.3. Стратегическая цель №2 - Нарращивание человеческого капитала**

#### **3.3.1. Описание содержания стратегической цели развития университета**

Достижение цели планируется за счет формирования системы поддержки и развития человеческого капитала «от студента – до ректора»; позиционирования HR бренда университета; наращивания человеческого капитала как основы устойчивого развития университета, отвечающего за подготовку инженерных кадров, обеспечивающих технологическое лидерство России.

#### **3.3.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета**

Не менее 10% НПП вовлечено в проекты программы развития;  
не менее 50% НПП прошли обучение по программам развития

#### **3.3.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета**

Стратегия достижения цели основана на непрерывной работе с сотрудниками по получению обратной связи в отношении ключевых аспектов деятельности университета, личном позиционировании, совпадении / не совпадении личных целей с целями организации, удовлетворенности условиями труда, потребности к саморазвитию, организации досуга и мероприятий, направленных на здоровьесбережение и долголетие, культурное и духовное развитие с одной стороны, и, разработку мероприятий, направленных на удовлетворение запроса от сотрудников - с другой.

### **3.4. Стратегическая цель №3 - Создание не менее 10 специализированных многофункциональных пространств для разработки новых инженерных решений и качественно нового уровня подготовки инженерных кадров к 2030 году по отраслевым направлениям университета**

#### **3.4.1. Описание содержания стратегической цели развития университета**

Создание современных условий создания новых знаний, генерации инженерных решений и опережающей подготовки инженерных кадров по фронтальным направлениям деятельности университета

### **3.4.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета**

Создано не менее 10 созданных научно-образовательных пространств общей площадью более 2000 м<sup>2</sup> к 2030 году

Обеспечены: повышение лояльности сотрудников и студентов к университету; мотивация к созданию междисциплинарных исследовательских команд

### **3.4.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета**

Разработка дорожной карты создания научно-образовательных пространств с учетом планируемой потребности реализуемых и планируемых к запуску научно-исследовательских, образовательных и инновационных проектов в университете и реализация данных инфраструктурных проектов

### **3.5. Стратегическая цель №4 - Интеграция научно-исследовательской деятельности и образовательного процесса на всех уровнях высшего и дополнительного образования через трансформацию модели подготовки инженерных кадров, выстраивание систем сертификации образовательных стандартов подготовки и управление знаниями**

#### **3.5.1. Описание содержания стратегической цели развития университета**

Новая модель университетского инженерного образования будет интегрирована с научными исследованиями, обеспечивая студентов актуальными знаниями и практическими навыками. Механизм интеграции подразумевает создание более гибкой, адаптивной и ориентированной на результат системы подготовки специалистов.

Обязательными элементами системы являются конструирование практико-ориентированной траектории обучения, междисциплинарные подходы, прямое сотрудничество с промышленностью и акцент на актуальные научные направления. Создание 20 программ опережающей подготовки к 2030 году позволит университету занять лидирующие позиции в области инженерного образования. Распространение успешных практик и стандартов среди других университетов будет способствовать повышению общего уровня инженерного образования в стране и позволит создать единый подход к подготовке инженеров.

### **3.5.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета**

- количество новых ООП, соответствующих модели опережающей подготовки;
- средний балл единого государственного экзамена по отраслевому направлению

университета;

- количество обучающихся по программе с двумя квалификациями ;
- количество ДПО программ, соответствующих приоритетным направлениям подготовки инженерной направленности;
- количество преподавателей, прошедших ПК по инновационным практикам в соответствии с преподаваемой тематикой;
- количество обучающихся и/или прошедших оценку компетенций в других вузах, в т.ч. вузах консорциума по новой модели инженера опережающей подготовки

### **3.5.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета**

1. Формирование перспективной модели университетского инженерного образования и обеспечение академического лидерства по фронтальным направлениям через запуск 20 программ опережающей подготовки к 2030 году. 2. Разработка инновационных образовательных программ в соответствии с новой моделью: с элементами индивидуализации, выбором квалификаций и включением в ОП модулей проектного обучения , треков инженерных разработок, исследовательской деятельности и технологического предпринимательства – не менее 30% от общей трудоемкости 3. Конструирование траекторий обучения и новый подход в управлении знаниями обучающихся, с использованием цифровых решений 4. Разработка компетентностного профиля преподавателя и его оценка в целях развития инновационных педагогических практик. 5. Разработка отраслевых стандартов подготовки выпускников по фронтальным направлениям университета 6. Тиражирование разработанных стандартов как передового опыта в университеты, осуществляющие подготовку инженеров опережающей подготовки

## **3.6. Стратегическая цель №5 - Увеличение объема средств от выполнения внебюджетных НИОКР и коммерциализации РИД**

### **3.6.1. Описание содержания стратегической цели развития университета**

Реализация данной цели продиктована необходимостью повысить финансовую устойчивость и независимость университета за счет роста доходов от внебюджетных исследований и коммерциализации интеллектуальной собственности и предполагает усиление взаимодействия с промышленными партнерами и стартапами для трансфера технологий в реальный сектор экономики. Достижение цели позволит повысить

инновационный потенциал университета через увеличение числа патентов и технологий с коммерческим потенциалом.

### **3.6.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета**

Увеличение объема средств от выполнения внебюджетных НИОКР к 2030 году на 42%; увеличение доходов от РИД на 25% к 2030 году

Рост числа патентов до 40+ в год; увеличение доходов от РИД до 175 млн руб. к 2036 году.

### **3.6.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета**

Привлечение индустриальных партнеров для работы в формате стартап-студии УГНТУ для поддержки проектов на стадии MVP.

Заключение хоздоговоров с компаниями ТЭК на выполнение НИОКР.

Внедрение патентной политики, предусматривающей приоритетное оформление заявок на технологии с высоким рыночным потенциалом.

Формирования положения и запуск грантового конкурса в университете с целью стимулирования ННП для инициации исследований и написания РИД под направления СИ СТП. Создание «фабрики патентов» — команды юристов и технологов для оформления заявок.

Проведение ежегодного конкурса «Лучшая инновация» с призовым фондом 5 млн руб.

Заключение опционных соглашений с индустрией на использование РИД.

## **3.7. Стратегическая цель №6 - Вовлечение студентов в научную и проектную деятельность**

### **3.7.1. Описание содержания стратегической цели развития университета**

Создать условия для раннего вовлечения студентов в исследования и стартапы и формирования кадры для инновационной экономики.

### **3.7.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета**

Увеличение доли студентов, участвующих в НИР, до 50% от очного контингента старших курсов

### **3.7.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета**

Серия мероприятий с участием профильных компаний партнеров по направлениям СИ СТП УГНТУ для выявления талантливой молодежи, тестирования научных гипотез с целью вовлечения молодых исследователей в научную и проектную деятельность. Программа «Студенческий грант» (до 300 тыс. руб. на проект).

### **3.8. Стратегическая цель №7 - Система взаимодействия с индустриальными партнерами для совместного проектирования продуктовых и технологических программ, реализации междисциплинарных проектов**

#### **3.8.1. Описание содержания стратегической цели развития университета**

Разработка и реализация механизма по организации новой деятельности внутри университета, направленной на переход из позиции выполнения НИОКР по заказу индустриальных партнеров, в позицию со-разработчика продуктовых и технологических программ ключевых индустриальных партнеров, в том числе с привлечением ресурсов межвузовского студенческого кампуса Евразийского научно-образовательного центра мирового уровня

#### **3.8.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета**

Разработано не менее 2 продуктовых/технологических программ совместно с партнерами, направленных не опережающие потребности предприятий-партнеров

#### **3.8.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета**

Стратегия достижения цели основана на формировании с партнером команд развития, предусматривающее перекрестное участие в деятельности вуза и компаний, разработки и реализации механизма совместного проектирования продуктовых и технологических программ развития, основанных на фронтальных знаниях и стратегиях развития индустриальных партнеров

### **3.9. Стратегическая цель №8 - Кратное увеличение публикационных показателей университета**

#### **3.9.1. Описание содержания стратегической цели развития университета**

Предполагает реализацию мероприятий, направленных на увеличение публикационной активности НПП, что позволит укрепить академическую репутацию университета через увеличение числа публикаций в международных базах данных.

### **3.9.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета**

Увеличение числа публикаций в Scopus/WoS до 150+ в год.

Вхождение в ТОП-50 российских вузов по индексу Хирша.

### **3.9.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета**

Вовлечение молодых ученых в научную и проектную деятельность с целью воспроизводства кадров, развития научно-исследовательской инфраструктуры и роста наукометрических показателей под направление СИ СТП.

Продолжение успешной практики и наращивание динамики публикационной активности НПР университета в рамках публикации результатов реализации научно-технологических проектов СТП в международных высокорейтинговых журналах. Пролонгация системы мотивации: бонусы за статьи в Q1-Q2 журналах.

### **3.10. Стратегическая цель №9 - Увеличение объема средств, поступивших от выполнения НИР по линии ГЗ, федеральных и региональных программ**

#### **3.10.1. Описание содержания стратегической цели развития университета**

Укрепить позиции университета как ключевого исполнителя государственных программ.

#### **3.10.2. Целевые качественные и количественные показатели (индикаторы) достижения стратегической цели развития университета**

Увеличение доли госфинансирования в структуре НИОКР до 40%.

Получение 5+ грантов РНФ ежегодно.

#### **3.10.3. Описание стратегии достижения стратегической цели развития университета**

Участие в нацпроектах («Наука и университеты», «Цифровая экономика») через консорциумы с РАН и индустрией.

Создание проектного офиса для подготовки заявок на мегагранты (до 300 млн руб.).

Разработка программы лояльности для региональных органов власти: проведение исследований по запросам регионов (экология, энергоэффективность).

## 4. ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА

### 4.1. Описание проекта

В рамках реализации проекта «Цифровая кафедра» планируется дальнейшая реализация проекта в формате дополнительных профессиональных программ профессиональной переподготовки ИТ-профиля и реализации дополнительных квалификаций в рамках основной образовательной программы. Ключевая целевая аудитория слушателей по программам – студенты 3 курса бакалавриата либо специалитета, а также студенты магистратуры. Программы будут разделены на базовые и специализированные, в последних предусмотрен конкурсный отбор.

Развитие проекта предусмотрено по следующим направлениям: актуализация действующих и разработка новых программ, увеличение количества программ, реализуемых с применением онлайн-технологий обучения через платформу электронного образования [oiledu.ru](http://oiledu.ru). Увеличение доли асинхронных программ позволит расширить возможность получения дополнительной квалификации ИТ-профиля на студентов филиалов университета, а также студентов партнерских университетов.

В рамках реализации проекта университет предусмотрено оснащение новых и обновление существующих пространств, задействованных в реализации проекта, приобретение отечественных программных продуктов и расширение пула партнеров – российских и зарубежных ИТ-компаний, активно представленных на Российском рынке.

Вновь разрабатываемые программы ДПП, реализуемые в рамках проекта Цифровые кафедры будут направлены на подготовку специалистов ИТ-профиля с целью развития и поддержки кадрового потенциала индустриальных партнеров, что расширит возможности отрасли по интеграции цифровых решений и повысит производительность труда.

Перспективные направления: разработка и применение искусственного интеллекта по отраслевым направлениям, разработка прикладных мобильных приложений и специализированного программного обеспечения для удаленного мониторинга.

С целью эффективной реализации проекта планируется привлечение профильных (в области ИТ) кафедр УГНТУ с преподавательским составом, имеющим опыт в реализации проекта, а также ведущих специалистов ИТ-компаний и подразделений индустриальных партнеров, широко использующих цифровые технологии.

## 5. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО УНИВЕРСИТЕТА

### 5.1. Описание стратегических целей развития университета и стратегии их достижения

Стратегическая цель технологического лидерства университета – укрепление позиций вуза как ключевого центра инноваций и научно-технологического развития в приоритетных отраслях экономики через разработку и внедрение прорывных технологий в области новых материалов и продуктов нефтегазохимии, технологий и оборудование автономных систем для освоения труднодоступных месторождений, а также новых технологий, технических и интеллектуальных систем в машиностроении и опережающую подготовку инженерных кадров высшего и дополнительного профессионального образования по фронтирным направлениям научно-исследовательской и инновационной деятельности университета.

В качестве ключевых количественных показателей эффективности реализации стратегических технологических проектов представлены:

| Направление            | Индикатор                                                                                       | Показатель эффективности, не менее |                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|
|                        |                                                                                                 | 2030 г. (план)                     | 2036 г. (прогноз) |
| Научная продуктивность | Количество РИД в год по направлениям СИ                                                         | 25                                 | ≥80               |
|                        | Публикации в журналах Q1-Q2 (Scopus/WoS)                                                        | 80                                 | ≥250              |
|                        | Объем привлеченных внебюджетных средств, млн руб.                                               | 600                                | 1 000             |
| Коммерциализация       | Объем доходов от РИД (млн руб.)                                                                 | 85                                 | ≥100              |
|                        | Количество внедренных технологий в год                                                          | 3                                  | ≥5                |
| Образование и кадры    | Доля молодых ученых до 39 лет в общей численности НПП, %                                        | 39                                 | 42                |
|                        | Количество новых образовательных программ по опережающей подготовке кадров (нарастающим итогом) | 20                                 | 30                |
|                        | Эффективность аспирантуры, % (отношение защит аспирантов к приему)                              | 20                                 | 40                |

Качественные показатели оценки эффективности:

- уровень признания и репутация: признание университета как отраслевого центра компетенций (ОЦК) на федеральном и международном уровнях, участие в ключевых отраслевых форумах, конференциях и рабочих группах, наличие экспертных заключений и рекомендаций от промышленных партнеров.

- качество научных разработок: востребованность научных исследований и разработок со стороны промышленности, наличие патентов, лицензий и коммерциализированных технологий, участие в международных научных коллаборациях.
- инновационная инфраструктура: создание и развитие лабораторий, инновационных центров и испытательных полигонов, наличие уникального оборудования и технологий, соответствующих мировым стандартам.
- качество образовательных программ: актуализация образовательных программ в соответствии с требованиями промышленности, внедрение междисциплинарных подходов и проектного обучения.

Механизмы достижения:

- создание Центра технологического трансфера для координации взаимодействия с индустрией;
- запуск акселератора формата «EnergyTech» с фокусом на стартапы в области ИИ и энергоэффективных технологий;

создание лабораторий отраслевого класса соответствующие оснащению мирового уровня.

## **5.2. Стратегии технологического лидерства университета**

### **5.2.1. Описание стратегии технологического лидерства университета**

Достижение стратегического технологического лидерства университета будет осуществляться в рамках трёх стратегических технологических проектов.

#### **1. СТП «Химия новой экономики»**

Целью СТП является обеспечение технологической независимости и увеличение доли производства стратегически важных углеродных материалов и катализаторов для нефтегазохимической промышленности, созданных на основе собственных разработок.

Ключевые параметры стратегического технологического проекта представлены на рисунке:

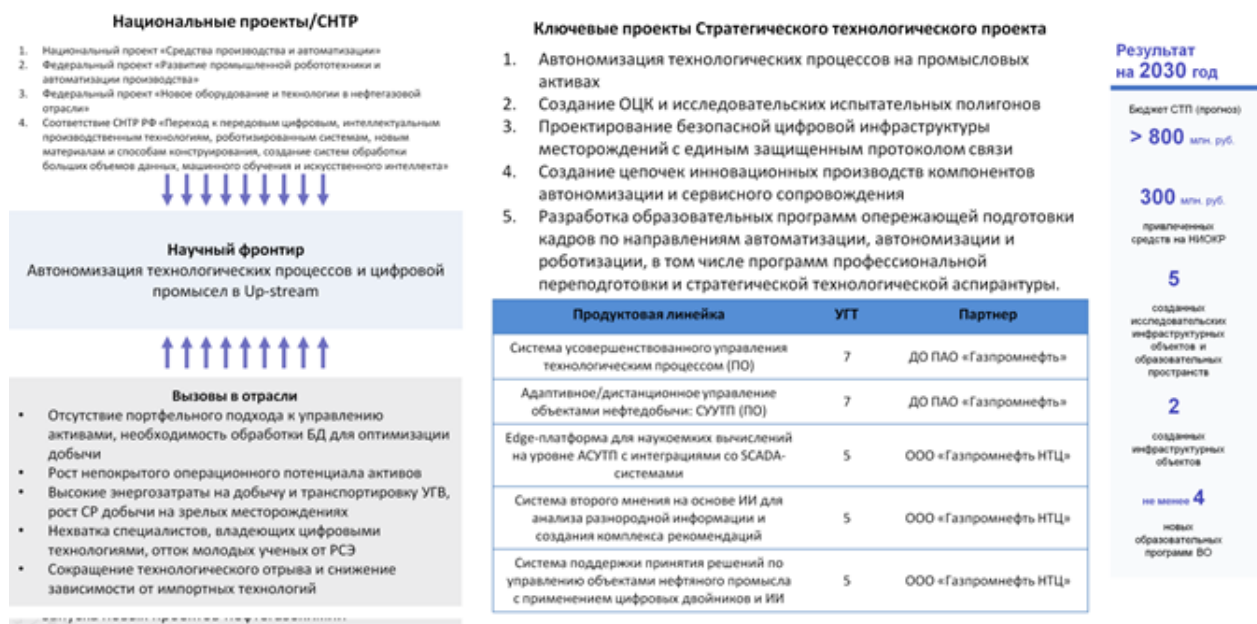


Рисунок – Ключевые параметры стратегического технологического проекта «Химия новой экономики»

Задачи стратегического технологического проекта:

- разработка технологий получения функциональных наноуглеродных материалов и композитов на их основе;
- разработка и сопоставительные исследования отечественных каталитических систем для нефтегазохимической промышленности;
- создание полного цикла производственно-технологической цепочки от исследований до изготовления промышленного образца;
- подготовка и переподготовка инженеров опережающего развития.

Для обеспечения запуска новых промышленных нефтегазохимических проектов индустриальных партнеров стратегического технологического проекта в УГНТУ будут запущены образовательные программы высшего образования по направлениям: Химическая технология и технологические машины и оборудование.

## 2. СТП «Технологический инжиниринг и автономизация производственных процессов в ТЭК»

Цель стратегического технологического проекта – стать отраслевым центром компетенций (ОЦК) по направлению «Автономизация технологических процессов и цифровой промысел в Up-stream».



Ключевые параметры стратегического технологического проекта представлены на рисунке:



Рисунок – Ключевые параметры стратегического технологического проекта «Новые технологии, технические и интеллектуальные системы в машиностроении»

Задачи стратегического технологического проекта:

- разработка интеллектуальных систем, технологии и оборудования для изготовления сложнопрофильных крупногабаритных изделий;
- разработка технологий и оборудования физических методов воздействия для повышения ресурса, надежности и эффективности технических систем;
- подготовка и переподготовка инженеров опережающего развития.

Для достижения заявленных целей в рамках стратегических технологических проектов предполагается реализация комплекса мероприятий и инициатив:

Комплекс мероприятий и инициатив

**1. Образовательные программы:** внедрение 20+ новых образовательных программ опережающей подготовки инженеров; создание гибридных курсов с элементами VR/AR для моделирования промышленных процессов; программа «Лидеры инноваций»: обучение студентов управлению стартапами и коммерциализации технологий.

Показатель эффективности: 70% выпускников трудоустраиваются в компании-партнеры в течение 6 месяцев.

**2. Научные исследования:** создание лабораторий мирового уровня по новым материалам, искусственному интеллекту в отрасли, автоматизации и машиностроению.

Показатель эффективности: 30 профильных РИД в год, 50+ статей в Q1-Q2-журналах.

**3. Взаимодействие с сообществом и индустрией:** логическое продолжение совместных работ с компаниями-партнерами; акселератор в формате «EnergyTech» для стартапов.

Показатель эффективности: 15 внедренных технологий в промышленность.

**4. Внедрение инновационных технологий:** Согласно разделу 5.4 (Технологическое лидерство).

**Взаимодействие с заинтересованными сторонами:**

Федеральные органы власти: участие в реализации нацпроектов через экспертные рабочие группы.

Индустриальные партнеры: Создание и укрупнение действующих совместных R&D-центров на базе университета.

Научные организации: Коллаборации с РАН, Курчатовским институтом, Сколтехом и зарубежными вузами дружественных стран для обмена знаниями.

Модель финансового обеспечения заявленных стратегических технологических проектов представлена в таблице.

Таблица – Модель финансового обеспечения стратегических технологических проектов

| Источник финансирования                          | 2030 г. | 2036 г. |
|--------------------------------------------------|---------|---------|
| Средства федерального бюджета, млн. руб.         | 500,0   | 800,0   |
| НИОКР за счет внебюджетных источников, млн. руб. | 600,0   | 1 000,0 |
| Прочие источники, млн. руб.                      | 80,0    | 200,0   |

**5.2.2. Роль университета в решении задач, соответствующих мировому уровню актуальности и значимости в приоритетных областях научного и технологического лидерства Российской Федерации**

На рынках исследования университет позиционирует себя как игрок, узнаваемый на мировой карте науки и образования в ведущих отраслевых направлениях, соответствующих целям реализации национальных проектов технологического лидерства. Все выбранные направления находятся во фронтирах мировой науки, имеют

высокую значимость для социально-экономического развития РБ и РФ, ориентированы на уже существующие запросы промышленных партнеров. К 2030 году УГНТУ стремится быть не только узнаваемым игроком на выбранных рынках, но и отраслевым центром компетенций, в партнерстве с ведущими российскими и мировыми исследовательскими центрами, а также реальным сектором экономики и соответствуют приоритетным направлениям СНТР (а, б, г, е).

СТП «Химия новой экономики», соответствующая государственной программе научно-технологического развития РБ (проект «Химия»), стратегии научно-технологического развития РФ, энергетической стратегии РФ на период до 2035 г., НПТЛ «Новые материалы и химия»;

СТП «Технологический инжиниринг и автономизация производственных процессов в ТЭК», соответствующая стратегии научно-технологического развития РФ, энергетической стратегии РФ на период до 2035 г., НПТЛ «Средства производства и автоматизации», вклад в достижение целевых показателей государственной программы «Энергосбережение и развитие энергетики», применение механизмов реализации программы «Импортозамещение».

СТП «Новые технологии, технические и интеллектуальные системы в машиностроении», соответствующая стратегии научно-технологического развития РФ, энергетической стратегии РФ на период до 2035 г., НПТЛ «Средства производства и автоматизации».

### **5.2.3. Описание образовательной модели, направленной на опережающую подготовку специалистов и развитие лидерских качеств в области инженерии, технологических инноваций, и предпринимательства**

Ключевые задачи модели:

- разработка новой модели инженерного образования по фронтальным направлениям;
- проектирование алгоритма проектирования принципиально новых образовательных программ инженерной подготовки;
- разработка партнерской сети в целях кооперации и транслирования компетенций передовых технологий, включая ведущих российских и международных экспертов для формирования новых инженерных знаний и решений у будущих инженеров;
- актуализация представлений о передовых педагогических и управленческих практиках в высшем инженерном образовании;
- тиражирование лучших инженерных практик и стандартов инженера опережающих технологий в вузы, реализующие инженерную подготовку;

- организация экспертного сообщества в целях проведения коллегиальной экспертизы при проектировании университетами ОП инженерной подготовки.

Образовательный результат преобразований – инженер, способный самостоятельно и в команде создавать/участвовать в формировании, управлении прорывных технологий, генерировать решение инженерных задач на основе трансдисциплинарных знаний и бережливого производства.

Модель реализации образовательного процесса представлена на рисунке



Рисунок – Модель реализации образовательного процесса

Основой новой модели инженерного образования станут: кастомизация ОП (поэтапное (дискретное) обучение, в рамках освоения отдельных этапов обучающийся проходит аттестацию с присвоением ему микроквалификаций по востребованным видам профессиональной деятельности), формирование ИОТ с двумя и более квалификациями с учетом типологии инженерной подготовки – линейный инженер, инженер-проектировщик, инженер-разработчик и др.).

Инструменты формирования компетенций: освоение компетенций через групповые и индивидуальные инженерные проекты, стажировки, в т.ч. с наставничеством; индивидуальные образовательные траектории; рейтинговая система зачисления на выбираемые курсы; жесткие критерии успеваемости (своевременное отчисление неуспевающих); выраженная специализация преподавателей, возможность выбора научного руководителя в предпочтительной сфере научных интересов.

Практическая подготовка и стажировка – один из ключевых этапов апробации новых инженерных решений или проектов. Условия практической подготовки по программам инженерной подготовки: свободный выбор места практики (при условии обеспечения высокотехнологичности места прохождения); обязательная смена места практики либо роли практиканта на производстве каждый семестр; за период обучения ознакомление

студента с особенностями 3-4 различных технологических процессов; практика как способ формирования портфолио обучающегося.

### **5.3. Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета**

Система управления стратегией достижения технологического лидерства университета будет выстроена в логике, направленной на реализацию целевой модели развития. Планируемая управленческая структура соответствует принципу единых стандартов управления, в том числе в рамках различных программ и проектов университета. Главным органом управления будет попечительский совет, в дальнейшем – наблюдательный совет, цель которого формировать новые фронтальные научно-образовательные повестки университета, а также оценивать реализацию текущих масштабных проектов университета, оказывать помощь на соответствующих рынках. Управление ключевыми научно-технологическими направлениями возложено на руководителей стратегических технологических проектов, к каждому из которых назначается «главный конструктор», как компетентный специалист с опытом работы в организациях реального сектора экономики по ключевому научно-технологическому направлению и управления инновационными проектами.

С целью создания синергетического эффекта в научной, образовательной и инновационной деятельности университета, ключевой задачей трансформации системы управления станет кооперация с профильными институтами Российской академии наук и Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», а также – с ведущими вузами России, задействованными в реализацию национальных проектов технологического лидерства, в том числе Головными центрами компетенций, в соответствии с заявленными стратегическими инициативами.

Главными критериями эффективной трансформации системы управления выбраны скорость управленческих решений и удовлетворенность стейкхолдеров университета.

Механизмы сопровождения реализации стратегии:

1. регулярный мониторинг: ежеквартальные отчеты по KPI (публикации, патенты, внедрения); использование системы «Balanced Scorecard» для оценки сбалансированности целей;
2. гибкое управление проектами: внедрение Agile-методологий для НИОКР; проведение ежемесячных кросс-функциональных совещаний с участием промышленных партнеров;

3. адаптация стратегии: ежегодный пересмотр дорожных карт на основе обратной связи от стейкхолдеров; создание резервного фонда (10% бюджета) для оперативной корректировки задач.
4. коммуникационная политика: публичный дашборд с открытыми данными о ходе проектов; Проведение ежегодного форума «Технологический суверенитет» с участием Минэнерго, РАН и компаний-партнеров университета.

Управление рисками:

- технологические: резервирование 15% бюджета от НИОКР;
- регуляторные: Участие в рабочих группах профильных министерств с целью лоббирования изменений в действующих стандартах;
- кадровые: Программа «Золотой фонд» с повышенными стипендиями для выдающихся научных исследователей.

## **5.4. Описание стратегических технологических проектов**

### **5.4.1. Химия новой экономики**

Химия новой экономики

#### **5.4.1.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта**

В условиях санкционного давления и сложного экономического положения критически обострилась ситуация с обеспечением ведущих отраслей углеродными, композиционными материалами и катализаторами процессов, возникла реальная угроза остановки производства и прекращения поставок таких материалов и изделий на их основе, входящих в состав целого ряда предприятий химической, атомной, аэрокосмической, промышленности, металлургического и оборонного комплексов, машиностроения. В этой связи основными вызовами, стоящими перед отраслями, являются:

- разрыв традиционных экономических и технологических связей с мировыми лидерами отрасли;
- ограничение поставок химической продукции, компонентов и оборудования; изменение сырьевой базы с увеличением доли тяжелых нефтяных остатков, а также все большим вовлечением в переработку природного и попутного нефтяного газа;
- дефицит инженеров опережающего поколения для запуска новых проектов нефтегазопереработки и нефтегазохимии.

Для решения задач, определенных в Стратегии научно-технологического развития РФ, Энергетической стратегии РФ на период до 2035 г., НПТЛ «Новые материалы и химия», особую значимость и актуальность имеет разработка собственных технологий функциональных углеродных материалов, полимерных и композиционных материалов на их основе с заданными свойствами, продуктов малотоннажной химии, а также катализаторов для нефтегазохимической промышленности, созданных на основе собственных разработок.

#### **5.4.1.2. Описание стратегического технологического проекта**

Проект ориентирован на обеспечение технологической независимости, национальной безопасности РФ и увеличение доли производства стратегически важных углеродных материалов, полимеров и композиционных материалов на их основе с заданными свойствами, продуктов малотоннажной химии, а также катализаторов для нефтегазохимической и нефтегазоперерабатывающей отраслей, созданных на основе собственных разработок.

Основная амбиция - создание полного цикла производственно-технологической цепочки продуктов за счет организации парка опытных производств новых материалов и каталитических систем для нефтегазохимии и нефтегазопереработки путем объединения компетенций и инфраструктуры с индустриальными, научно-исследовательскими и академическими партнерами (с развитием собственных компетенций) в формате комплексных НИОКР.

В результате реализации проекта на базе УГНТУ будет сформирован отраслевой центр компетенций в области нефтегазопереработки и нефтегазохимии, включая базовое проектирование, промышленный дизайн и изготовление технологического оборудования, пилотные испытания, выпуск опытных партий материалов и катализаторов, разработку и научно-технологическое сопровождение промышленных технологий.

Основными задачами проекта являются:

- многократное ускорение темпов создания веществ, продуктов и материалов с заданными свойствами для оперативного ответа на запрос потребителя;
- создание конкурентноспособных технологических решений, продуктов и материалов для обеспечения потребностей ключевых отраслей энергетики и промышленности РФ;
- создание полного цикла производственно-технологической цепочки от исследований до изготовления промышленного образца;

- развитие системы трансфера новых технологий в химическую промышленность путем создания новых сервисов, высокотехнологичных рабочих мест в тесной связи с лидерами химической промышленности;
- создание отраслевого технологического центра нефтегазопереработки и нефтегазохимии;
- национальное лидерство в области внедрения современных химико-технологических образовательных программ;
- подготовка и переподготовка инженеров опережающего развития.

#### **5.4.1.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта**

В рамках направления углеродных материалов до 2028 года и в перспективе до 2036 года будут разработаны следующие технологии (УГТ не ниже 6):

- 1.1 технология получения анизотропных коксов из расширенной сырьевой базы;
- 1.2 технология получения нефтяных связующих пеков;
- 1.3 технологии получения углеродных наноматериалов (турбостратного флэш-графена, нанографитов и нановолокон);
- 1.4 технология получения дорожных полимер-модифицированных битумов на основе экологичных композиционных материалов.

1. В рамках направления по катализаторам будут разработаны технологии и получены опытные партии следующих каталитических систем (УГТ не ниже 6):

- 2.1 комплексные катализаторы гидроочистки;
- 2.2 новое поколение катализаторов гидроизомеризации дизельных топлив;
- 2.3 катализаторы для нефтегазохимических производств.

1. В рамках направления по высокотехнологичным полимерным и композиционным материалам с заданными свойствами из сырья отечественных промышленных предприятий будут:

- 3.1 получено не менее 10 новых высокотехнологичных полимерных и композиционных материалов из отечественного сырья, в том числе, применяемых для 3D-печати;

3.2 разработаны цифровые двойники оборудования для производства высокотехнологичных материалов.

1. Создан отраслевой технологический центр нефтегазопереработки и нефтегазохимии, включая распределенный парк пилотных установок для получения, испытания и наработки опытных малотоннажных партий синтезированных материалов и катализаторов.
2. Количество статей, индексируемых в базе данных Web of Science Collection/Scopus в количестве не менее 10 шт. ежегодно.

Количество заявок на РИД – не менее 5 шт. ежегодно.

1. Для обеспечения запуска новых технологических проектов промышленных партнеров в УГНТУ будут реализованы новые образовательные программы высшего образования по направлениям: «Химическая технология» и «Технологические машины и оборудование» с целью подготовки инженеров опережающего развития в количестве не менее 40 чел. ежегодно, разработаны и реализованы программы опережающей подготовки в рамках дополнительного профессионального образования с численностью обучающихся не менее 25 чел. ежегодно, запущена производственная аспирантура в 2027 г. с количеством обучающихся не менее 2 чел.
2. Организованы программы ДПО, включая стажировки для управленческой и исследовательской команды на базе академических и промышленных партнёров, не менее 60 чел. к 2030 г.
3. Общий объем НИОКР от внедрения разработанных технологий увеличится в 2,55 раза и составит не менее 350 млн. рублей на 2030 г. за счет создания полного цикла производственно-технологической цепочки стратегически важных продуктов и материалов.

#### **5.4.2. Технологический инжиниринг и автономизация производственных процессов в ТЭК**

Технологический инжиниринг и автономизация производственных процессов в ТЭК

##### **5.4.2.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта**

Целью реализации стратегического технологического проекта является трансформация университета в **ведущий отраслевой центр компетенций нефтегазовых технологий** в области автономизации добычи нефти и разработки безлюдных месторождений, преобразование и создание научных школ – разработчиков и интеграторов

инновационных технологических решений для повышения эффективности и безопасности процессов, а также внедрения цифровых сервисов, способствующих устойчивому развитию и конкурентоспособности отечественного топливно-энергетического комплекса на глобальном рынке.

Стратегический технологический проект (СТП) направлен на достижение трансформационных изменений в области цифровизации, энергоэффективности и устойчивого развития топливно-энергетического комплекса (ТЭК), а также на укрепление позиций университета как центра технологического лидерства.

#### Цели и задачи проекта

#### **Реализация инициативы «Автономизация технологических процессов и цифровой промысел в Upstream»**

*Цель:* Создание интегрированной экосистемы для автономного управления добычей углеводородов.

*Качественные индикаторы:* Повышение уровня цифровизации промышленных процессов, снижение зависимости от человеческого фактора вплоть до полного отказа от присутствия человека в зоне опасных производственных факторов.

*Количественные индикаторы:* Внедрение 5+ автономных систем управления к 2036 г., сокращение аварийности на 30%.

#### **Разработка энергоэффективных технологических решений для ТЭК**

*Цель:* Снижение энергопотребления и углеродного следа при добыче и транспортировке углеводородов.

*Качественные индикаторы:* Увеличение доли «зелёных» технологий в отрасли.

*Количественные индикаторы:* Повышение энергоэффективности на 20% к 2036 г., внедрение 3+ решений с использованием альтернативных и (или) новых источников энергии.

#### **Проектирование цифровых систем и безопасной инфраструктуры**

*Цель:* Формирование цифровых платформ для анализа данных и предотвращения киберрисков.

*Качественные индикаторы:* Рост уровня технологической независимости в сегменте цифровых сервисов.

*Количественные индикаторы:* Разработка 4+ цифровых двойников месторождений, внедрение 2+ систем предиктивной аналитики к 2036 г.

### **Коммерциализация инновационных решений**

*Цель:* Создание специализированного трека трансфера технологий для внедрения разработанных решений.

*Цель:* Формирование специализированного трека трансфера технологий с целью адаптации и внедрения разработанных решений.

*Качественные индикаторы:* Увеличение доли коммерциализированных разработок университета.

*Количественные индикаторы:* Заключение 10+ лицензионных соглашений с ВИНК, заключение 10 договоров на НИОКР с ВИНК и компаниями РСЭ, привлечение 500 млн руб. внебюджетного финансирования к 2036 г.

### **Развитие научной инфраструктуры**

*Цель:* Формирование исследовательской базы для прорывных разработок.

*Качественные индикаторы:* Укрепление междисциплинарного взаимодействия.

*Количественные индикаторы:* Открытие 5+ новых лабораторий, публикация 250+ статей в Q1-Q2.

Роль СТП в достижении целевой модели университета.

Проект является ключевым элементом стратегии университета по переходу к модели «исследовательского предпринимателя». Он способствует: технологическому суверенитету (локализация критических технологий для ТЭК и снижение импортозависимости); Интеграции образования, науки и бизнеса (вовлечение студентов в R&D-проекты с индустриальными партнерами, создание новых образовательных программ); укреплению репутации (позиционирование университета как драйвера инноваций в энергетике через участие в федеральных программах (напр., «Передовые

инженерные школы»); устойчивому развитию (формирование экосистемы для «зелёного» ТЭК, соответствующего глобальным ESG-требованиям).

Реализация СТП обеспечит долгосрочную конкурентоспособность университета через усиление его роли в решении стратегических задач отраслевого сегмента, создаст основу для экспорта технологических решений на международные рынки.

#### **5.4.2.2. Описание стратегического технологического проекта**

Стратегический технологический проект **«Технологический инжиниринг и автономизация производственных процессов в ТЭК»** направлен на реализацию научно-прикладного потенциала Университета и предполагает создание отраслевого центра компетенций (ОЦК) по направлению «Автономизация технологических процессов в ТЭК» на базе уже имеющихся НОЦ «Газпромнефть-УГНТУ» в сфере добычи нефти, НОЦ «НК Роснефть»-УГНТУ», Регионального центра превосходства по трудноизвлекаемым запасам нефти и газа. Широкая кооперация НПР УГНТУ, научных сотрудников ИнМех УФИЦ РАН и привлеченных ведущих ученых позволит усилить существующие научные школы и создать новые заделы в области освоения месторождений с трудноизвлекаемыми запасами углеводородов, зеленой энергетики и новой операционной модели промысла. Созданные в УГНТУ консорциумы, такие как «Сетевой энергетический» совместно с ГГНТУ, ЯГТУ и УГТУ, научный центр мирового уровня (НЦМУ) «Рациональное освоение запасов жидких углеводородов планеты» совместно с КФУ, РГУ им. Губкина, Сколтех направлены на повышение качества и расширение масштаба научных и образовательных проектов.

Действующие научные школы и исследовательские команды: повышение эффективности разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений (профессор, Зейгман Ю.В.), разработка месторождений с трудноизвлекаемыми запасами (профессор Пономарев А.И.), геолого-геофизические проблемы разведки и разработки месторождений нефти и газа (профессор Котенев Ю.А., профессор Султанов Ш.Х.), повышение качества строительства и закачивания скважин (профессор Агзамов Ф.А.). Разработки школы «Электротехнологии в нефтегазовой отрасли» получили признание на Российском энергетическом форуме в 2016 году (1 место) и 2018 году (2 место), исследователи научной школы являются авторами более 200 научных работ из них 57 патентов.

Созданы и успешно функционируют научно-производственные предприятия «Азимут», «Буринтех», «Бурсервис» и др., что позволило реализовать единство обучения, науки и производства. В структуре ОЦК роль нефтесервиса предполагается в проектной и логистической обвязке процессов создания высокотехнологичных продуктов. В

частности, процесс трансформационного перехода от устоявшейся схемы работы ВИНК на промыслах к концепции автономного актива потребует консолидированных усилий по электроэнергетическим системам, маркерному мониторингу, анализу течения многофазных сред, многодатчиковой обвязке, комплектных устройств контроля и автоматики, а также метрологического обеспечения. Данный спектр потребностей закрывается путем взаимодействия с партнерами-поставщиками конкретных технических решений.

На протяжении периода реализации программы «Приоритет-2030» в 2021-2024 годах разработан и успешно реализован структурный бизнес-ориентированный подход к формированию портфеля научно-исследовательских проектов, что позволило достичь значимых результатов в области разработки и внедрения инновационных технологий. В частности, созданы и внедрены новые образцы импортозамещающего глубинного насосного оборудования, а также разработаны цифровые расчетные модули экспертной системы, обеспечивающие глубокий анализ данных для оптимизации гидроразрыва пласта (ГРП), ремонтно-изоляционных работ (РИР) и геолого-технических мероприятий (ГТМ). Кроме того, была реализована программа автоматического построения оптимальных профилей добычи для скважин офшорного фонда, модули АСУТП, направленные на контроль оптимальных режимов работы газотурбинных двигателей на объектах транспорта газа и предиктивную аналитику с элементами превентивного воздействия на изменение их выходных параметров, создан готовый алгоритм для разработки цифровых двойников оболочковых конструкций с элементами сварки, что значительно расширило возможности моделирования и анализа.

Качественный рост научных результатов продемонстрирован разработкой проекта Технической политики для крупных ВИНК, которая стал руководящим документом по разработке месторождений.

Научно-практические результаты работы университета в части создания цифровых сервисов для нефтегазовых компаний признаны на федеральном уровне. Университет является членом Ассоциации представителей бизнеса и научного сообщества «Цифровые технологии в промышленности», являющейся первым национальным центром индустриального искусственного интеллекта (ИИ), робототехники и вычислительных алгоритмов в России (включена в «Реестр аккредитованных организаций, осуществляющих деятельность в области информационных технологий» Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации), подписан действующий рамочный договор на выполнение работ IT-профиля.

Успешный опыт реализации данных проектов позволил университету аккумулировать новые специальные компетенции и привлечь профильных специалистов, что соответствует современным глобальным вызовам в области цифровизации. Это создает прочную основу для дальнейшего развития концепции цифрового промысла, включая полное моделирование работы скважин в режиме реального времени с использованием анализа сценариев «что-если». Такие инициативы не только отвечают потребностям индустриальных партнеров, но и способствуют укреплению стратегической позиции университета как центра инноваций и технологического лидерства в рамках реализации Стратегической инициативы.

Продуктовые результаты реализации по направлению Стратегической инициативы подразделяются на два блока: цифровой и технологический.

Результатами цифрового блока станут цифровые модули и методические подходы к новой операционной модели промысла; автономизация промысла и внедрение искусственного интеллекта (ИИ); мобильные решения по поддержке промыслового персонала; создание и масштабирование открытой библиотеки решений центров управления добычей (ЦУД) на промыслах, обеспечение технологической независимости в аппаратной части применительно к цифровизации процессов Upstream. Глобальный результат реализации научно-исследовательских проектов как задела для Автономного актива будущего состоит в фундаментальном описании в виде математической модели характера течения газожидкостной скважинной смеси на участке «скважина-АГЗУ» и включает в себя учет осложняющих течение смеси факторов, их влияние на работу погружного оборудования, модель поведения смеси на разных режимах добычи в скважинах широкой географии. Усредненная математическая модель предназначена для установления параметров, подлежащих изменению при удаленной схеме управления кустовыми площадками и (в перспективе) удаленным фондом (активом) и разработкой системы поддержки и принятия решений при автоматизации производственных процессов с целью достижения автономизации работы пилотного фонда при реализации концепции в других федеральных программах. Данное направление планируется развивать через усиление действующей научно-технической кооперации с ВИНК с привлечением финансирования из федеральных источников (программа «Передовые инженерные школы»).

Ожидаемые результаты технологического блока: автономное оборудование (создание прототипов и пилотных проектов автономных буровых установок, насосных систем и роботизированных комплексов, Оптимизированные процессы добычи (повышение нефтеотдачи пластов за счет новых технологий EOR, снижение затрат на добычу и транспортировку углеводородов). Реализация технологического блока обеспечит

инструментальный переход к автономной добыче нефти и газа, создание безлюдных месторождений и повышение глобальной конкурентоспособности отечественного ТЭК. Это станет основой для масштабирования технологий в рамках федеральных программ и международных проектов.

На основании вышеизложенного и руководствуясь текущими потребностями глобального нефтяного рынка, в рамках СТП ключевым направлением развития является концепция «Автономизация технологических процессов и цифровой промысел в Upstream», которая выступает ядром трансформации и обеспечивает последовательный переход к новому уровню организации производственных процессов. Этот концепт не только задаёт вектор для создания безлюдных месторождений и внедрения интеллектуальных систем управления, но и формирует основу для долгосрочного развития отрасли, включая переход к цифровым и автономным активам.

Параллельно с этим СТП продолжает активно реализовывать планы по проведению прикладных исследований и разработке инновационных технологических решений, ориентированных на закрытие потребностей крупнейших ВИНК РФ. Эти усилия нацелены на укрепление технологического лидерства отечественного ТЭК, что особенно важно в условиях глобальной конкуренции.

Приоритетными направлениями исследований определены подтвержденные потребности ВИНК РФ и средних хозяйствующих субъектов ТЭК согласно «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». К ним относятся методы и технологии, направленные на снижение энергопотребления и минимизацию экологического воздействия на всех этапах добычи, транспортировки и переработки углеводородов; разработку технологий для эффективной добычи углеводородов из низкопроницаемых коллекторов, сланцевых формаций и арктических месторождений; увеличение степени извлечения углеводородов из существующих месторождений за счет инновационных методов воздействия на пласт; создание интеллектуальных решений для автоматизации процессов добычи, управления активами и минимизации рисков.

Реализация данных направлений позволит укрепить позиции России на глобальном энергетическом рынке, обеспечить выполнение ESG-требований, создать новые высокотехнологичные рабочие места в регионах присутствия ТЭК и консолидировать переход к «умной» энергетике.

СТП «Технологические решения для лидерства ТЭК» полностью соответствует целям и задачам ключевых национальных проектов (НП) и федеральных проектов (ФП), что подчеркивает его значимость для развития отечественной промышленности и энергетики:

## 1. Национальный проект «Новые атомные и энергетические технологии»

Федеральный проект «Новое оборудование и технологии в электроэнергетике»:

- Соответствие: СТП направлен на разработку и внедрение энергоэффективных технологий, включая гибридные энергетические системы с использованием возобновляемых источников энергии. Это способствует снижению энергопотребления и повышению устойчивости энергетической инфраструктуры.
- Вклад: Проект обеспечивает создание интеллектуальных систем управления энергопотоками, что соответствует задачам ФП по модернизации электроэнергетики и внедрению цифровых решений.

Федеральный проект «Новое оборудование и технологии в нефтегазовой отрасли»:

- Соответствие: СТП ориентирован на разработку технологий для освоения трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ), повышение нефтеотдачи и создание автономных систем управления добычей.
- Вклад: Проект предусматривает внедрение цифровых двойников месторождений, предиктивной аналитики и IoT-платформ, что соответствует задачам ФП по цифровизации и автоматизации нефтегазовой отрасли.

## 1. Национальный проект «Средства производства и автоматизации»

Федеральный проект «Развитие промышленной робототехники и автоматизации производства»:

- Соответствие: СТП включает разработку роботизированных комплексов для обслуживания оборудования и автоматизации процессов добычи, что напрямую связано с задачами ФП.
- Вклад: Проект способствует созданию безлюдных месторождений и внедрению автономных систем, что соответствует целям повышения уровня автоматизации и снижения зависимости от человеческого фактора.

Роль СТП как точки роста научной составляющей производственных объединений: СТП «Технологические решения для лидерства ТЭК» выступает катализатором для формирования новой модели кооперации между наукой, образованием и промышленностью, что достигается за счет:

Интеграции научных исследований и производственных задач:

- Разработка технологий, ориентированных на реальные потребности нефтегазовых компаний.
- Создание научно-производственных предприятий для коммерциализации инноваций.

Формирования новых компетенций:

- Подготовка кадров, способных работать с современными технологиями и цифровыми системами.
- Вовлечение студентов и молодых ученых в научно-исследовательские проекты.

Создания экосистемы для инноваций:

- Развитие консорциумов и центров компетенций, объединяющих университеты, научные институты и промышленные предприятия.
- Внедрение цифровых платформ для обмена данными и совместной работы над проектами.

Таким образом, СТП «Технологические решения для лидерства ТЭК» не только соответствует целям национальных проектов, но и становится ключевым элементом для их реализации, обеспечивая переход к новой модели кооперации и создавая основу для долгосрочного технологического лидерства России в энергетике и промышленности.

Таким образом, СТП интегрирует в себе как стратегические инициативы, связанные с цифровизацией и автономизацией, так и прикладные разработки, обеспечивающие технологический суверенитет и устойчивое развитие отрасли на долгосрочную перспективу. Это позволяет не только решать стратегические задачи ВИНК, но и формировать задел для будущих прорывов, укрепляя позиции отечественного ТЭК на мировом рынке.

Подход СТП к достижению цели основывается на сбалансированности рискованного подхода путем диверсификации набора проектов и применению портфельного подхода к управлению СТП с целью достижения запланированных результатов и предполагает долгосрочное стратегическое планирование результатов и дорожную карту развития и тиражирования разработок.

По оценкам экспертов ВШЭ спрос российского ТЭК на цифровые технологии к 2030 году вырастет до 413,8 млрд рублей, что более чем в 13 раз выше текущих значений. Наиболее востребованными технологиями нейротехнологии и искусственный интеллект

(до 130 млрд рублей), системы распределенного реестра (до 108,4 млрд рублей), новые производственные технологии (до 81,6 млрд рублей).

#### **5.4.2.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта**

### **1. 5. Разработка новых цифровых двойников для описания процессов движения многофазного потока на различных объектах нефтегазового промысла**

Цифровые двойники на основе физико-математических моделей для описания движения многофазного потока в различных объектах нефтяного промысла: пласт, скважина, инфраструктура, площадные и линейные объекты совместно с цифровыми двойниками оборудования и процессов подготовки для осложненных условий эксплуатации – сложные нестационарные режимы, высокий газовый фактор, повышенная вязкость, наличие большого количества механических примесей, выпадение АСПО и гидратов и описание работы оборудования: насосов, сепараторов, штуцеров и запорных устройств, двигателей для наземного и подземного размещения. Результатами являются модели и алгоритмы для построения цифровых двойников пласта, скважин, инфраструктуры, оборудования, процессов подготовки и т.п., для создания нескольких продуктовых решений для интеллектуального мониторинга и управления объектами нефтедобычи на различных уровнях

### **2. Создание и внедрение моделей Гибридного ИИ в процессы оптимизации операционной деятельности управления актива**

Гибридные модели, объединяющие модели ИИ и физические законы позволяют значительно ускорять (от 10ти и более раз) решение задач оптимизации и многовариантных расчетов, практически без потерь точности относительно широко используемых численных расчетных комплексов. Основной фокус таких моделей – симуляция физических процессов, происходящих при разработке месторождений, в задачах, где скорость расчетов критична.

Результатами является набор гибридного ИИ, обученных для симуляции физики, значительно ускоряющих расчеты относительно текущих численных методов.

### **3. Система второго мнения на основе ИИ для анализа разнородной информации и создания комплекса рекомендаций**

Обработка и анализ разнородных промысловых данных требует значительных временных затрат на поиск релевантной информации и высокой квалификации от исполнителя при экспертизе и формированию решений по управлению добычей.

Система второго мнения на основе современных языковых моделей способна осуществлять поиск в разнородной и неструктурированной промысловой информации, а также формировать релевантные рекомендации для повышения эффективности принятия решений. Эффективность системы оценивается за счет метрик сравнения точности обработки и дальнейшей рекомендации мероприятий, выполняемой экспертами.

#### **4. Система поддержки принятия решений по управлению объектами нефтяного промысла с применением цифровых двойников и ИИ**

Многие промышленные процессы характеризуются:

- Высокой сложностью: Большое количество взаимосвязанных параметров и ограничений.
- Неопределенностью: Наличие неполных, зашумленных и противоречивых данных.
- Необходимостью объяснимости: Важность понимания логики принятия решений, особенно в критических ситуациях.
- Требованием адаптации: Необходимость адаптации к изменяющимся условиям и новым данным.

Существующие подходы, основанные либо только на машинном обучении (например, глубоком обучении), либо только на символьном логическом выводе, имеют свои ограничения. Системы глубокого обучения часто являются “черными ящиками”, в то время как символьные системы требуют ручного кодирования всех правил, что может быть трудоемким и негибким.

Нейросимвольная система объединяет современные нейросетевые подходы и формализацию экспертной и разнородной информации через логические связи, создание правил и ограничений при принятии решений в промышленных задачах.

#### **5. Адаптивное/дистанционное управление объектами нефтедобычи: СУУТП**

При сложных режимах эксплуатации скважин, насосов и компрессоров, наземных трубопроводах, осложненных высоким газовым фактором, существует потребность в максимально оперативном реагировании на возникающие события – прорывы газа, отдельных пробок газа или воды с помощью размещения алгоритмов управления на нижнем уровне, т.к. базовое управление с помощью ПИД регуляторов не учитывает сложные многопараметрические процессы

Целью проекта является создание алгоритмов адаптивного управления оборудованием – алгоритмов системы усовершенствованного управления технологическими процессами (СУУТП) для управления работой скважин и скважинного оборудования, линейными и площадными объектам на основе цифровых двойников, обратной связи системы через теорию автоматизированного управления для сокращения недоборов, увеличение добычи и энергоэффективности

#### **6. Новые технологии: КИП, актуаторы, системы связи, программно-аппаратные комплексы для интеллектуального мониторинга и управления**

При разработке трудноизвлекаемых запасов, эксплуатации удаленных скважин, эксплуатации скважин, газлифтного фонда, разработки на арктическом шельфе для контроля работы промыслом требуется мощная система автоматизации с большим количеством КИП и систем связи с расширенной пропускной способностью для сбора комплексной информации об объекте управления на основе цифровых двойников и гибридных моделей

Целью проекта является поиск, тестирование и разработка новых технологий мониторинга и управления и средств автоматизации, расширяющих возможности понимания текущего технологического процесса с помощью обработки значительного объема данных и построения цифровых двойников на этих данных для принятия решений (новые средства измерения - потоковые и накладные датчики для измерения характеристик многофазного потока, программно-аппаратных комплексов для вычислений и интеграции с системами АСУТП, управляемых задвижек для контроля расхода газлифтного газа и оперативного перезапуска скважины)

#### **7. Создание edge-платформы для наукоемких вычислений на уровне АСУТП с интеграциями со SCADA-системами**

Поднятие данных с уровня кустовой площадки или местной ДНС/КНС требует организации волоконно-оптической связи или беспроводного широкополосного доступа, для отправки пакетов данных (показаний датчик) на уровень SCADA-систем (первый централизованный сбор данных) и далее в облачные промышленные системы для анализа в системах принятия решений (с большим количеством затрат на настройку IT -инфраструктуры и поддержания устойчивых потоков данных). При этом большая часть данных после 5 минут теряет актуальность и более не используются (случай оперативного мониторинга)

Целью данного проекта является создание масштабируемой платформы на edge-уровне (например, на кустовой площадке в БМА) для оперативного вычисления цифровых двойников и обработки данных на месте с передачей системам верхнего уровня только полезной информации при условии масштабирования системы, когда на одном и том же промышленном компьютере возможно размещать несколько приложений согласно бизнес-кейсам (пример: мониторинг скважины, СУУТП, аналитика АГЗУ, управление расходом метанола и т.п.)

## **8. Адаптация и внедрение решений в операционную деятельность за счет лабораторного и промыслового тестирования**

Для использования в сложных условиях эксплуатации требуется применение новых технологий и детальное понимание работоспособности применяемое оборудования для эксплуатации его в режима максимальной энергоэффективности/производительности с увеличенной наработкой на отказ

Целью проекта является поиск, адаптация и внедрение решений (программный и аппаратных) в операционную деятельность промысла за счет проведения лабораторных и промысловых исследований с расширенным изучением характеристик оборудования (например: оценка деградация напорно-расходной характеристики насоса с учетом вредного влияния свободного газа при различных давлениях и вязкостях в противовес базовой характеристики ЭЦН, полученной заводом-изготовителем при перекачке чистой воды) – определение влияющих факторов, сбора данных для последующих разработок физико-математических моделей, выбора оборудования и решения для повышения эффективности работы нефтегазового промысла с учетом работы лаборатории «под открытым небом» - тестирование алгоритмов и оборудования на выделенных под ОПИ скважинах (других объектах)

## **9. Оптимальный автоматизированный автономный режим оборудования с учетом интегрированного моделирования**

За счет одиночного размещения скважин с большим расстоянием между АГЗУ и добывающими скважинами и ДНС, а также с учетом высокого фактора и обводненных скважин - явления «задавливания» инфраструктуры газовыми пробками и вновь запущенным высокодебитными обводненными скважинами - ключевым рычагом повышения добычи и снижения затрат на эксплуатацию является построения интегрированной модели промысла «пласт-скважин-инфраструктура» для оценки взаимовлияния скважин с учетом установки лупингов,

изменения режимов работы скважин (вплоть до остановок/запусков), работы оборудования и осложнений (выпадения АСПО и гидратов)

Целью данного проекта является создание автоматизированной интегрированной модели для учета влияния быстрых нестационарных процессов с взаимосвязью добывающих и нагнетательных скважин по цепочке «пласт-скважина-инфраструктура»

#### **5.4.3. Новые технологии, технические и интеллектуальные системы в машиностроении**

Новые технологии, технические и интеллектуальные системы в машиностроении

##### **5.4.3.1. Цель и задачи реализации стратегического технологического проекта**

Стратегический технологический проект направлен на получение научных и научно-технических результатов, создание технологий в области машиностроения, составляющих основу инновационного развития внутреннего рынка высокотехнологичных продуктов и услуг, устойчивого положения России на внешнем рынке, согласно приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации и обеспечение перехода к передовым технологиям проектирования и создания высокотехнологичной продукции, основанным на применении интеллектуальных производственных решений, роботизированных и высокопроизводительных вычислительных систем, новых материалов. для достижения технологического лидерства и суверенитета российских компаний.

Стратегический проект позволит внести вклад в обеспечение устойчивого экономического и социального развития Российской Федерации, обеспечение технологической независимости по таким направлениям, как средства производства и автоматизации, новые материалы, перспективные машиностроительные технологии и сервисы, увеличение доли отечественных высокотехнологичных товаров и услуг, созданных на основе собственных линий разработки.

Реализация стратегического технологического проекта будет обеспечивать решение следующих задач:

1. Разработка интеллектуальных систем, технологии и оборудования для изготовления сложнопрофильных крупногабаритных изделий.
2. Разработка технологий и оборудования физических методов воздействия для повышения ресурса, надежности и эффективности технических систем.
3. Подготовка и переподготовка инженеров опережающего развития.

#### 5.4.3.2. Описание стратегического технологического проекта

Стратегический технологический проект направлен на создание новых технологий, оборудования, измерительных приборов, программных комплексов систем автоматизации для машиностроительной отрасли.

В рамках реализации стратегического технологического проекта совместно с индустриальными партнерами университета запланированы следующие основные проекты:

1. Разработка технологии и материалов для изготовления специализированного оборудования термообработки металлов, с созданием высокотемпературных патронных электрические нагревателей имеющих важное значение для расширения возможностей предприятий по производству современной машиностроительной продукции. Термообработка является ключевым этапом в производственной цепочке машиностроительного производства, способствующим повышению прочности и других эксплуатационных характеристик металлов и сплавов. Разработка и производство отечественных высокотемпературных нагревателей будет способствовать развитию производства отечественного оборудования для термообработки материалов.
2. Разработка новых износостойких покрытий, технологий и оборудования их нанесения для увеличения ресурса, надежности и эффективности технических систем. Предполагается разработка технологии нанесения износостойкого покрытия «Ni+SiC» на алюминиевые цилиндры поршневых двигателей внутреннего сгорания. Разработка технологии нанесения покрытия на поверхности элементов из алюминиевого сплава двигателя внутреннего сгорания является одним из перспективных направлений, позволяющих уменьшить потери на трение.
3. Разработка роботизированных систем, на базе отечественных комплектующих и создание программных комплексов для управления их работой включают в себя: разработку софтверных решений для привода 6 осевого манипулятора на базе ротационного привода является одним из критических направлений, позволяющих резко снизить стоимость производства конечного продукта. Разработку внешнего облика манипулятора с ротационным приводом 6-осевого грузоподъемностью до 6 кг, а также кинематики движения с учетом прочностных характеристик, позволит реализовать технологическую независимость РФ в сфере роботизированных манипуляторов.
4. Изготовление отечественного оборудования, позволяющего деформировать металл в режиме сверхпластичности носит практический характер, при этом наиболее

частые дефекты возникающие в процессе формовки – возникновение локальных утонений, а также складок (утяжин).

5. Разработка технологии и прибора для восстановления металлических изделий с применением физических методов воздействия, способствующих увеличению надежности, срока службы металлических конструкций и изделий на основе воздействия на материал импульсным током высокой плотности. Проект «Устранение дефектов в металлах путем воздействия импульсным током высокой плотности» направлен на разработку инновационной технологии восстановления металлических изделий. Актуальность обусловлена проблемой разрушения металлов из-за образования и развития трещин.
6. Разработка способа и соответствующего прибора для оценки глубины термообработки металла, предусматривает разработку методики оценки глубины отпущенного слоя металла и апробирование ее на образцах из различных сталей с созданием прототипа переносного прибора для оценки величины отпущенного слоя и осуществлением его опытно промышленной эксплуатации.

#### **5.4.3.3. Ключевые результаты стратегического технологического проекта**

Разработка и создание:

1. Высокотемпературных патронных электрических нагревателей.
2. Технологии и оборудования для деформирования металла в режиме сверхпластичности с системой автоматизации.
3. Роботизированного манипулятора с ротационным приводом 6-осевого грузоподъемностью до 6 кг с цифровым программным обеспечением
4. Технологии и устройства нанесения износостойкого покрытия «Ni+SiC» на алюминиевые цилиндры поршневых двигателей внутреннего сгорания
5. Технологии устранения трещин в металлах
6. Технологии оценки глубины отпущенного слоя металла.

Значения характеристик результата предоставления субсидии на период 2025–2030 гг., и плановый период до 2036 г.

| Индекс | Наименование показателя                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ед. измерения | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2036  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ХР1    | Численность лиц, прошедших обучение по дополнительным профессиональным программам в университете, в том числе посредством онлайн-курсов                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | чел           | 14000 | 15000 | 17000 | 18500 | 20000 | 24000 | 40000 |
| ХР2    | Количество реализованных проектов, в том числе с участием членов консорциума (консорциумов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ед            | 30    | 34    | 38    | 42    | 49    | 56    | 71    |
| ХР3    | Численность лиц, завершивших на бесплатной основе обучение (прошедших итоговую аттестацию) на «цифровых кафедрах» университета в целях получения дополнительной квалификации по ИТ- профилю в рамках обучения по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, а также по дополнительным профессиональным программам профессиональной переподготовки ИТ- профиля | чел           | 1380  | 1410  | 1450  | 1500  | 1550  | 1650  | 2200  |

| Индекс | Наименование показателя                                                                                                                                                                                          | Ед. измерения | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2036 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|
| ХР4    | Количество обучающихся университетов - участников программы "Приоритет-2030" и участников консорциумов с университетами, вовлеченных в реализацию проектов и программ, направленных на профессиональное развитие | чел           | 120  | 280  | 400  | 500  | 600  | 800  | 2200 |

Сведения о значениях целевых показателей эффективности реализации программы развития университета на период 2025–2030 гг. и  
плановый период до 2036 г.

| Индекс | Наименование показателя                                                                                                                                 | Ед. измерения | 2025  | 2026  | 2027  | 2028  | 2029  | 2030  | 2036  |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ЦПЭ1   | Доля внутренних затрат на исследования и разработки в общем объеме бюджета университета                                                                 | %             | 0.52  | 0.56  | 0.62  | 0.7   | 0.8   | 1     | 2     |
| ЦПЭ2   | Доля доходов из внебюджетных источников в общем объеме доходов университета                                                                             | %             | 53    | 53.46 | 54.11 | 55.43 | 56.62 | 57.23 | 59    |
| ЦПЭ3   | Удельный вес молодых ученых, имеющих ученую степень кандидата наук или доктора наук, в общей численности научно-педагогических работников (далее – НПР) | %             | 5.55  | 5.6   | 5.65  | 5.7   | 5.78  | 5.83  | 7.22  |
| ЦПЭ4   | Средний балл единого государственного экзамена (далее – ЕГЭ) по отраслевому направлению университета                                                    | балл          | 73.1  | 73.4  | 73.6  | 73.7  | 73.8  | 73.9  | 75    |
| ЦПЭ5   | Удельный вес численности иностранных граждан и лиц без гражданства в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования    | %             | 14.07 | 14.08 | 14.08 | 14.1  | 14.1  | 14.11 | 14.13 |
| ЦПЭ6   | Уровень трудоустройства выпускников, уровень их востребованности на рынке труда и уровень из заработной платы                                           | %             | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |

| Индекс | Наименование показателя                                                                                                             | Ед. измерения | 2025   | 2026  | 2027   | 2028   | 2029   | 2030   | 2036   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ЦПЭ7   | Удельный вес объема финансирования, привлеченного в фонды целевого капитала, в общем объеме внебюджетных средств университета       | %             | 0.6    | 0.63  | 0.65   | 0.7    | 0.73   | 0.79   | 1.01   |
| ЦПЭ8   | Удельный вес работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в общей численности работников университета    | %             | 57.8   | 57.58 | 57.5   | 57.22  | 56.95  | 56.28  | 55.37  |
| ЦПЭ9   | Удельный вес оплаты труда работников административно-управленческого и вспомогательного персонала в фонде оплаты труда университета | %             | 39.26  | 38.92 | 38.49  | 38.11  | 37.51  | 37     | 33.85  |
| ЦПЭ10  | Индекс технологического лидерства                                                                                                   | балл          | 25.211 | 27.27 | 29.407 | 31.658 | 34.425 | 37.735 | 56.959 |

Сведения о финансово-экономической деятельности и финансовом обеспечении реализации программы развития университета  
на период 2025–2030 гг., и плановый период до 2036 г.

| Наименование показателей                                                                        | №  | 2024 (факт) | 2025      | 2026      | 2027      | 2028       | 2029       | 2030       | 2036       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Объем поступивших средств - всего (сумма строк 02, 08, 14, 20, 26, 32, 38)</b>               | 01 | 5016723.1   | 5270105.1 | 5720563.6 | 6051968   | 6512487.68 | 6979807.86 | 7559853.84 | 9441880.9  |
| в том числе:<br><b>образовательная деятельность</b> - всего (сумма строк 03, 07)                | 02 | 2830013.3   | 3092608.5 | 3328860.3 | 3592754.1 | 3811676.13 | 4023682.11 | 4325773.15 | 5505311.08 |
| в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) -<br>всего (сумма строк 04 - 06)         | 03 | 1657560     | 1785747.9 | 1928089.8 | 2034742.8 | 2126306.23 | 2221990.01 | 2321979.55 | 3022936.68 |
| в том числе бюджета: федерального                                                               | 04 | 1656052.7   | 1783182.6 | 1923600.9 | 2029252.8 | 2120569.18 | 2215994.79 | 2315714.55 | 3014770.21 |
| субъекта РФ                                                                                     | 05 | 1507.3      | 2565.3    | 4488.9    | 5490      | 5737.05    | 5995.22    | 6265       | 8166.47    |
| местного                                                                                        | 06 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| внебюджетные средства                                                                           | 07 | 1172453.3   | 1306860.6 | 1400770.5 | 1558011.3 | 1685369.9  | 1801692.1  | 2003793.6  | 2482374.4  |
| <b>НИОКР</b> - всего (сумма строк 09, 13)                                                       | 08 | 794212.8    | 749869    | 784513.9  | 786757.6  | 895840.8   | 1026356.8  | 1179890.3  | 1485150.8  |
| в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) -<br>всего (сумма строк 10 - 12)         | 09 | 121820.7    | 58369     | 58438.9   | 24357.6   | 25346.2    | 26356.8    | 29890.3    | 35150.8    |
| в том числе бюджета: федерального                                                               | 10 | 115070.7    | 55369     | 54938.9   | 20357.6   | 20846.2    | 21356.8    | 24390.3    | 29150.8    |
| субъекта РФ                                                                                     | 11 | 6750        | 3000      | 3500      | 4000      | 4500       | 5000       | 5500       | 6000       |
| местного                                                                                        | 12 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| внебюджетные средства                                                                           | 13 | 672392.1    | 691500    | 726075    | 762400    | 870494.6   | 1000000    | 1150000    | 1450000    |
| <b>научно-технические услуги</b> - всего (сумма строк 15, 19)                                   | 14 | 37841.6     | 17820     | 21600     | 27000     | 32400      | 38000      | 46000      | 61644.4    |
| в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) -<br>всего (сумма строк 16 - 18)         | 15 | 0           | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          |
| в том числе бюджета: федерального                                                               | 16 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| субъекта РФ                                                                                     | 17 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| местного                                                                                        | 18 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| внебюджетные средства                                                                           | 19 | 37841.6     | 17820     | 21600     | 27000     | 32400      | 38000      | 46000      | 61644.4    |
| <b>использование результатов интеллектуальной<br/>деятельности</b> - всего (сумма строк 21, 25) | 20 | 65421.1     | 67642.1   | 71024.2   | 74575.4   | 78304.2    | 82219.4    | 90441.3    | 119382     |

| Наименование показателей                                                                       | №  | 2024 (факт) | 2025      | 2026      | 2027      | 2028       | 2029       | 2030       | 2036       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 22 - 24)           | 21 | 0           | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          |
| в том числе бюджета: федерального                                                              | 22 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| субъекта РФ                                                                                    | 23 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| местного                                                                                       | 24 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| внебюджетные средства                                                                          | 25 | 65421.1     | 67642.1   | 71024.2   | 74575.4   | 78304.2    | 82219.4    | 90441.3    | 119382     |
| <b>творческие проекты</b> - всего (сумма строк 27, 31)                                         | 26 | 0           | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          |
| в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 28 - 30)           | 27 | 0           | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          |
| в том числе бюджета: федерального                                                              | 28 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| субъекта РФ                                                                                    | 29 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| местного                                                                                       | 30 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| внебюджетные средства                                                                          | 31 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| <b>осуществление капитальных вложений</b> - всего (сумма строк 33, 37)                         | 32 | 0           | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          |
| в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 34 - 36)           | 33 | 0           | 0         | 0         | 0         | 0          | 0          | 0          | 0          |
| в том числе бюджета: федерального                                                              | 34 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| субъекта РФ                                                                                    | 35 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| местного                                                                                       | 36 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| внебюджетные средства                                                                          | 37 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| <b>прочие виды</b> - всего (сумма строк 39, 43)                                                | 38 | 1289234.3   | 1342165.5 | 1514565.2 | 1570880.9 | 1694266.55 | 1809549.55 | 1917749.09 | 2270392.62 |
| в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 40 - 42)           | 39 | 657787      | 588696.7  | 693328.3  | 737129.8  | 770650.05  | 799652.05  | 829959.19  | 1047406.62 |
| в том числе бюджета: федерального                                                              | 40 | 657787      | 588696.7  | 693328.3  | 737129.8  | 770650.05  | 799652.05  | 829959.19  | 1047406.62 |
| субъекта РФ                                                                                    | 41 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| местного                                                                                       | 42 |             |           |           |           |            |            |            |            |
| внебюджетные средства                                                                          | 43 | 631447.3    | 753468.8  | 821236.9  | 833751.1  | 923616.5   | 1009897.5  | 1087789.9  | 1222986    |
| <b>Общий объем финансирования программы развития университета</b> - всего (сумма строк 45, 53) | 44 | 1403057.4   | 822950.9  | 874944.4  | 841864.2  | 853099.85  | 864368.62  | 898171.9   | 1024507.22 |

| Наименование показателей                                                                                                                    | №  | 2024 (факт) | 2025     | 2026     | 2027     | 2028      | 2029      | 2030     | 2036       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|------------|
| в том числе: участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030" (сумма строк 46, 47)                             | 45 | 1403057.4   | 822950.9 | 874944.4 | 841864.2 | 853099.85 | 864368.62 | 898171.9 | 1024507.22 |
| в том числе: субсидия на участие в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030"                                      | 46 | 255831.3    | 462016.6 | 462016.6 | 462016.6 | 462016.6  | 462016.6  | 462016.6 | 481189.95  |
| объем средств, направленных на реализацию программы развития университета из общего объема поступивших средств - всего (сумма строк 48, 52) | 47 | 1147226.1   | 360934.3 | 412927.8 | 379847.6 | 391083.25 | 402352.02 | 436155.3 | 543317.27  |
| в том числе: средства бюджетов всех уровней (субсидий) - всего (сумма строк 49 - 51)                                                        | 48 | 293924.1    | 60934.3  | 62927.8  | 29847.6  | 31083.25  | 32352.02  | 36155.3  | 43317.27   |
| в том числе бюджета: федерального                                                                                                           | 49 | 275220.7    | 55369    | 54938.9  | 20357.6  | 20846.2   | 21356.8   | 24390.3  | 29150.8    |
| субъекта РФ                                                                                                                                 | 50 | 18703.4     | 5565.3   | 7988.9   | 9490     | 10237.05  | 10995.22  | 11765    | 14166.47   |
| местного                                                                                                                                    | 51 |             |          |          |          |           |           |          |            |
| внебюджетные средства                                                                                                                       | 52 | 853302      | 300000   | 350000   | 350000   | 360000    | 370000    | 400000   | 500000     |
| реализация программы развития университета (за исключением участия в программе стратегического академического лидерства "Приоритет-2030")   | 53 |             |          |          |          |           |           |          |            |