

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)*

УТВЕРЖДАЮ

Казанский национальный
исследовательский технологический
университет
Ректор
Ю.М. Казаков

_____/_____/

ОТЧЕТ

о результатах реализации программы стратегического академического лидерства
«Приоритет-2030» в 2023 г.

Номера соглашений:

№ 075-15-2023-137

№ 075-15-2023-294

г. Казань

2023 г.

Введение

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с пунктом 4.3.6. соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации № 075-15-2023-137, № 075-15-2023-294 между Министерством образования и науки Российской Федерации и Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ»), отобранным по результатам конкурсного отбора образовательных организаций высшего образования для оказания поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», в соответствии с Протоколом №1 от 26.09.2021 г. заседания Комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

В отчете представлены результаты, достигнутые Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» (ФГБОУ ВО «КНИТУ») за период с 01 января 2023 г. по отчетную дату.

Содержание

1. Результаты реализации политик университета по основным направлениям деятельности.....	4
2.1 Образовательная политика.....	4
2.1.1 Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей.....	10
2.2 Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.....	12
2.3 Молодежная политика.....	15
2.4 Политика управления человеческим капиталом	17
2.5 Кампусная и инфраструктурная политика	19
2.6 Система управления университетом.....	22
2.7 Финансовая модель.....	26
2.8 Политика цифровой трансформации	28
2.9 Политика в области открытых данных	34
3. Результаты при реализации стратегических проектов.....	35
3.1 Стратегический проект «Обеспечение обороноспособности и безопасности российской экономики»	35
3.2 Стратегический проект «Разработка и проектирование материалов, химических технологий и производств для новой экономики».....	38
3.3 Стратегический проект «Технологическая элита».....	38
4. Достигнутые результаты при построении сетевого взаимодействия и кооперации	42
5. Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»	45

1. Результаты реализации политик университета по основным направлениям деятельности

2.1 Образовательная политика

Направление «Привлечение талантливой молодежи для обучения в КНИТУ»

В настоящий период КНИТУ занимает 6 место в РФ среди региональных вузов по количеству контрольных цифр приема, при этом более 85% это инженерные направления подготовки. Соответственно, с целью привлечения мотивированной молодежи для обучения в КНИТУ в текущем году было проведено 895 мероприятий, в которых приняли участие более 15200 школьников и студентов СПО. В фокусе внимания профориентационной деятельности университета находится не только привлечение талантливой молодежи для обучения в вузе, но и набор обучающихся из городов присутствия основных работодателей и партнеров вуза: Газпром, СИБУР, Еврохим, ЛУКОЙЛ, Роснефть, Татнефть, Юганскнефтегаз и др.

Основными направлениями работы со школьниками являются проведение профильных олимпиад и конкурсов, направленных на выявление увлеченных абитуриентов, готовых участвовать в проектной и научной деятельности под руководством преподавателей вуза. Так в межрегиональной олимпиаде «Будущее большой химии» приняли участие более 7000 школьников и студентов СПО, конкурсе «Нобелевские надежды КНИТУ» 1150, в конкурсе «Наука без границ» более 600 участников. В предметной олимпиаде по химии ПАО «Газпром» приняли участие 3046 учащихся. При поддержке ПАО «Татнефть» в городах Ташкент (Узбекистан), Ангрен (Узбекистан), Караганда (Казахстан) были проведены этапы международной олимпиады «Будущее большой химии» с целью реализации проекта кадрового обеспечения заводов в городах присутствия ПАО «Татнефть» в странах СНГ, в частности, набора абитуриентов на специальности, связанные с обслуживанием шинных производств. По результатам данных мероприятий 10% поступивших в 2023 году составили именно участники профильных олимпиад и конкурсов КНИТУ.

Системная работа ведется и в лицее-интернате КНИТУ для одаренных детей с углубленным изучением химии. С 2015 года в лицее функционируют Газпром-классы. В сентябре 2023 года проведен первый набор из 15 учеников в Сибур-класс, в лицее открыта бренд зона работодателя и профильная химическая лаборатория. В мае на базе лицея КНИТУ впервые было проведено пленарное заседание Консорциума по развитию школьного инженерно-технологического образования. Для обсуждения проблем ранней профориентации по инженерным специальностям, применения новых форматов погружения учащихся в профессию в КНИТУ собрались директора инженерных лицеев из Санкт-Петербурга, Кемерово, Ульяновска, Ростова, Новосибирска, Петрозаводска, Республики Дагестан и др. регионов РФ. Подобные дискуссионные площадки позволяют получить релевантные отклики от профессионалов на предлагаемые вузом форматы профориентационных мероприятий. Представители школьного образования определили необходимость принципиальной смены подходов популяризации инженерных профессий, что стало импульсом к пересмотру методов привлечения абитуриентов в технический вуз. Так серия Дней открытых дверей в КНИТУ в 2023 году впервые проводилась исключительно в интерактивном режиме, где в формате мастер-классов и тренингов абитуриенты знакомились с направлениями подготовки, что способствовало росту осведомленности о перспективах дальнейшего трудоустройства на промышленных площадках регионов России. В институтах КНИТУ реализуется еженедельно проект Студент

одного дня, позволяющий учащимся получить представление о будущей профессии и ощутить себя полноценным студентом университета, проводя химические опыты в лабораториях вуза. Данный формат позволяет выявить заинтересованных учащихся и включать их в дальнейшем в орбиту проектной деятельности под руководством наставников от вуза.

По результатам опроса студентов первого курса 10% поступивших являются участниками профильных олимпиад и конкурсов КНИТУ, 18 % первокурсников принимали участие в проекте Студент одного дня, что позволяет судить о правильности выбранной траектории популяризации инженерных специальностей и привлечения талантливой и мотивированной молодежи в КНИТУ.

Направление «Внедрение опережающих образовательных технологий»

Приоритетным направлением модернизации образовательного процесса КНИТУ является реформирование содержания ООП в соответствии с запросами работодателей – промышленных предприятий реального сектора экономики. С целью укрепления позиций центра воспроизводства кадров для химической промышленности в университете в текущем году значительно расширился пул стратегических партнеров, определивших основные векторы взаимодействия с вузом. Помимо традиционных партнеров: ПАО «СИБУР Холдинг», ПАО «Газпром», ПАО «Газпромпереработка», ПАО «ГазпромТрансгазКазань», ПАО «Аммоний», Инкомсистем, АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б.Шнеппа», ООО «РТСИМ», ООО «Системные Решения», АО «СофтЛайн Трейд» в текущем году подписаны соглашения о сотрудничестве и разработаны детальные программы взаимодействия с ПАО «Татнефть», ПАО «Газпром нефть» и АО «Минерально-химическая компания ЕвроХим». Системное взаимодействие со стратегическими партнерами включает совместную работу, начиная от организации стажировок для профессорско-преподавательского состава, практик для студентов, заканчивая созданием специализированных лабораторий. Данная деятельность привела к открытию в 2023 году 32 новых программ, включающих модуль, ориентированный на формирование продвинутых IT-компетенций у студентов, обучающихся по направлению «Химическая технология» и механико-технологическим профилям.

Системная работа по модернизации содержания образовательных программ начата с организации стажировок преподавателей на профильные предприятия. В 2023 году более 70 преподавателей выпускающих кафедр прошли недельные стажировки на заводах ПАО «Сибур-Холдинг», ПАО «Газпром», ПАО «Газпромпереработка», АО «Аммоний», АО «Минерально-химическая компания ЕвроХим». В рамках стратегической задачи вуза интеграции образовательного процесса с производством, решения кадровых вопросов промышленных предприятий в КНИТУ в отчетном году впервые реализовано обучение ответственных на кафедрах и институтах по привлечению профильных организаций к участию в образовательном процессе по системе предприятие-вуз. Организация данного курса дала существенные результаты: в отчетном году количество студентов КНИТУ, проходящих практику на профильных предприятиях, увеличилось более чем на 35%. При этом практики за пределами г. Казани на промышленных предприятиях прошли более 1700 студентов очного обучения. Базами практики для студентов стали более 800 предприятий по всей России, заключено более 1200 договоров о практической подготовке.

Всеми промышленными партнерами в рамках программ взаимодействия поддерживается реализация корпоративных дней в вузе. Для расширения баз практики и трудоустройства выпускников на заводах России в 2023 году организовано более 20 карьерных мероприятий,

таких как:

- 1) «День Татнефть в КНИТУ». В рамках встречи были проведены мастер классы и ролевые игры, экспозиции основных дочерних предприятий;
- 2) Фестиваль «СИБУР ФЭСТ». Лекции, открытый диалог с руководителями ведущих предприятий страны, профориентационные квесты и др.;
- 3) Ярмарка вакансий «ПАО Газпром». 15 дочерних предприятий и организаций крупнейшей энергетической компании мира представили в КНИТУ свои экспозиции.

С целью лучшей адаптации выпускников на рынке труда и самоопределения в профессии Отдел содействия развитию карьеры совместно с социально-психологическим отделом организовали карьерные консультации у психологов КНИТУ. Создан телеграмм канал по трудоустройству студентов и выпускников КНИТУ, набравший с начала года более 1500 подписчиков. Посты размещаются 5-7 раз в неделю, при этом очередь работодателей на размещение объявления о вакансиях составляет 10-12 дней. Контент содержит вакансии от предприятий-партнеров, приглашение на стажировки, информационный материал по построению карьеры.

Трудоустройство студентов в период обучения не по получаемой в вузе специальности оказывает негативное влияние на успеваемость. С целью предоставления возможности трудоустройства в соответствии с профилем подготовки в период учебы в вузе для студентов организовано получение рабочей специальности при финансовой поддержке ПАО «Газпром». Разработаны и согласованы дополнительные профессиональные программы по профессиям: оператор технологических установок 4-го разряда; машинист технологических насосов 4-го разряда. Наличие рабочей специальности также позволяет студентам трудоустроиваться во время прохождения производственной и преддипломной практики, при этом порядка 19% студентов возвращаются работать на базу практики после окончания вуза.

В отчетном году продолжена работа по консолидации процесса интеграции вуза с реальным сектором экономики. Увеличено количество мероприятий, связанных с усилением доли проектного обучения, решения конкретных производственных задач, поставленных промышленными партнерами. В вузе поэтапно выстраивается работа Проектной студии, где студенты получают необходимые знания и навыки для участия в мероприятиях по решению кейсов от промышленных предприятий, хакатонах, конкурсах и грантах студенческих стартап-проектов и т.п. Для работы с участниками Проектной студии привлекаются специалисты-практики в разных областях: эксперты в области бизнес-планирования, патентования, наставники по направлениям подготовки, предприниматели. Системная работа Проектной студии обусловила ряд значимых побед студенческих команд КНИТУ. Наиболее массовым по количеству участников в КНИТУ является Международный инженерный чемпионат «CASE-I».

С целью популяризации проектного обучения и роста числа наставников в вузе, на базе КНИТУ в 2023 году проведены два отборочных этапа по направлениям «Нефтехимия» (стратегический партнер ПАО «СИБУР Холдинг» и «Проектный инжиниринг» (стратегический партнер АО «НИПИГАЗ»). В финале Международного инженерного чемпионата CASE-IN команды КНИТУ заняли первое место в направлении «Проектный инжиниринг»; второе место в направлении «Нефтехимия». На Инженерном кейс-чемпионате «ГАЗПРОМНЕФТЬ-МНПЗ»: команда КНИТУ участвовала в решении сразу двух кейсов по направлениям «Химическая технология» и «Экология» и в обоих заняла второе место. В мае 2023 года КНИТУ принял участие в Республиканском конкурсе молодежных инициатив «Мы выбираем энергоэффективность», организованном Министерством промышленности и торговли РТ и

республиканским Центром энергоресурсоэффективных технологий. Победа одержана в номинации «Лучшее инженерно-техническое решение по повышению энергетической эффективности и по энергосбережению». В финале II Всероссийского образовательного кейс-чемпионата «ПроЭнергетику» под эгидой «Лиги вузов «Газпром нефти» (г. Санкт-Петербург) студенты КНИТУ заняли третье место. В мае 2023 года команда студентов из КНИТУ стала победителем Кубка кейсов по устойчивому развитию «ESG Solution Cup».

С 2023 года начата работа по реализации программы «ВПРОЕКТЕ» совместно с ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина. Программа направлена на решение бизнес- и технологических вызовов компании в рамках возмездного участия студентов и ППС в проектной деятельности группы «Татнефть».

В русле развития молодежного предпринимательства в вузе расширяется пул программ, ориентированных на развитие технологических стартапов. КНИТУ выступает организатором федеральных и республиканских программ: федеральные программы «УМНИК» Фонда содействия инновациям, конкурса инновационных проектов «Пятьдесят лучших инновационных идей для РТ» от ИВФ РТ, ежегодного республиканского отраслевого конкурса инновационных проектов молодых ученых «Наука и бизнес», проекта «Стартап как диплом» и др.

Результатом реализации проекта «Студенческий стартап» является разработка более 200 проектов с момента старта программы, ориентированных на развитие технологического предпринимательства и коммерциализацию результатов НИОКР научных коллективов КНИТУ. В 2023 г. для участия в программе «Студенческий стартап» на III и IV очередь подано 162 заявок от КНИТУ, из них 43 проекта стали победителями программы. Всего с момента старта программы в 2022 году было выиграно 66 грантов. Столь высокая результативность обусловлена построением и модернизацией в 2023 году системы сопровождения проектов. В тоже время большое количество побед в конкурсах по технологическому предпринимательству определило новые вызовы для вуза. К ним относится необходимость создания системы менторского сопровождения стартапов, включающая систематические консультации молодых предпринимателей с консультантами и бизнесменами, имеющими успешный опыт развития технологического бизнеса.

Кроме того, с учетом накопленного опыта и созданной инфраструктуры под процессы развития предпринимательских компетенций студентов началась разработка долгосрочной стратегии по развитию студенческого технологического предпринимательства.

Динамичная интеграция с промышленным сектором, создание условий для самореализации обучающихся в сфере технологического предпринимательства позволили достичь показателя трудоустройства выпускников более 85%. Целью следующего этапа является увеличение доли студентов, трудоустроенных по специальности. Для этого планируется увеличение программ, позволяющих получить рабочую специальность, что откроет возможности для студентов трудоустраиваться в период обучения в вузе на позиции, совпадающие с выбранным направлением подготовки.

Направление «Цифровизация образовательного процесса».

В соответствии со стратегией цифровой трансформации, принятой в университете, поэтапно реализуются проекты, направленные на автоматизацию рутинных процессов, внедрение опережающих моделей реализации образовательного процесса и организации системного контроля реализации проектов. За отчетный период были выполнены следующие проекты:

Реализован первый этап проекта «Цифровой деканат» с системой заполнения электронных ведомостей, синхронизированных с заполнением данных для дирекций в АСУ университет. Введение системы электронных ведомостей обеспечивает оптимизацию документооборота дирекций, сокращение затрат времени ППС на заполнение ведомостей, автоматический ввод результатов успеваемости в АСУ Университет, отказ от бумажного документооборота для ППС работников, повышение успеваемости студентов, благодаря возможности видеть текущую успеваемость.

В рамках проекта «Развитие дистанционного образования» 2023 г. разработано и введено в учебный процесс 15 онлайн курсов, основной акцент при этом был сделан на общеобразовательные дисциплины. Все 33 онлайн курса, созданные в рамках проекта «Развитие дистанционного образования» в 2022-2023 годах активно используются студентами всех форм обучения при подготовке к занятиям и в период экзаменационной сессии, с 2023 года ряд онлайн курсов внедряется в 3 филиалах КНИТУ.

Контроль качества образования является одной из важнейших задач, обеспечивающих востребованность выпускников на рынке труда. В 2023 году продолжена системная работа по построению многофакторной оценке качества обучения. На первом этапе обучающимся предоставляется возможность анонимно оценить качество преподавания, актуальность информации, предоставленной лектором. За 2023 год было получено и обработано более 21000 анкет. Средняя оценка по Университету составила 4,5 балла по пятибалльной шкале, что выше показателя 2022 года на 3%. По результатам автоматизированного анонимного анкетирования сформировался рейтинг преподавателей, влияющий с 2023 года на уровень заработной платы каждого лектора.

На втором уровне идет автоматизированная сквозная проверка остаточных знаний студентов 1-3 курсов по федеральным базам тестирования, что позволяет также получить оценку актуальности материалов, получаемых студентами в рамках изучения дисциплины.

И на третьем уровне организован анонимный опрос работодателей, позволяющий также не только оценить содержание читаемых дисциплин, но и скорректировать Учебные планы в пользу введения актуальных для отрасли курсов.

Направление «Интернационализация образования для обеспечения эффективных взаимодействий в национальном и международном образовательном пространстве».

С целью опережающей подготовки кадров для совместных предприятий, повышения конкурентоспособности образовательных программ вуза и удовлетворения потребности химической промышленности в билингвальных специалистах КНИТУ взял вектор на сотрудничество с научно-образовательными центрами юго-восточной Азии (Китай, Малайзия) и дружественными странами (Турция).

Университет приступил к реализации программы двойных дипломов в сетевой форме с Пекинским университетом химической технологии в формате 2+2. Проект охватывает 4 образовательные программы бакалавриата КНИТУ по направлению «Химическая технология» и дает возможность студентам Института полимеров, обучающихся по профилям «Технология и переработка полимеров» и «Цифровой инжиниринг в технологии и переработке полимеров» учиться в Китае на 3 и 4 курсах. В 2023 г. по окончании языковых курсов 14 студентов КНИТУ прошли собеседование с приемной комиссией китайского партнера и были направлены на обучение с сентября 2023 года в ПУХТ. Проект получил поддержку индустриального партнера КНИТУ – компании Сибур, которая предоставляет финансовое обеспечение программы:

реализацию языковой подготовки, выплату стипендии, компенсацию транспортных и визовых расходов, а также гарантирует производственную практику и трудоустройство выпускников на совместных российско-китайских предприятиях с компанией Sinopres.

В октябре 2023 г. в рамках официального визита делегации КНИТУ и Корпоративного университета Сибур в Китай была достигнута договоренность с руководством Пекинского университета химической технологии о масштабировании проекта на образовательные программы в области механики, биотехнологии, автоматизированных систем управления. В ходе визита подписан Меморандум о взаимопонимании с данным партнером, проработан вопрос подписания соглашения с Тяньзиньским университетом, определена область взаимных интересов с Корпоративной академией Sinopres.

Также в октябре 2023 года подписаны соглашения о сотрудничестве в сфере образования и науки с ведущими университетами Малайзии - Технологическим университетом Малайзии и Университетом Куала-Лумпур.

Для проектирования и реализации конкурентоспособных инновационных образовательных программ, в том числе на английском языке совместно с ведущими российскими и зарубежными университетами в КНИТУ систематизирована работа по сопровождению заявок профессорско-преподавательского состава на грантовую программу Правительства РТ «Алгарыш». В 2023 г. было подано 138 заявок на соискание гранта Правительства РТ «Алгарыш», из них поддержаны 80. В 2023 году в рамках гранта «Алгарыш» более 20 сотрудников КНИТУ прошли стажировки в научных центрах Китая, Турции, Армении, Беларуси, Казахстана и др.

В рамках проекта развития академической мобильности при софинансировании гранта правительства РТ «Алгарыш» в 2023 г. в вузе состоялись циклы лекционных и практических занятий с участием приглашенных преподавателей из Израиля, Турции, Индии, Армении и Казахстана.

Стратегической задачей в области интернационализации университета выступает разработка программы взаимодействия совместно с Корпоративной академией Sinopres, расширение сфер сотрудничества с Пекинским университетом химических технологий и Тяньдзынским университетом (№1 в Китае в области химических технологий) в части подготовки и переподготовки кадров для нефтеперерабатывающей отрасли, а также увеличение количества обменных образовательных программ с китайскими партнерами, как для российских, так и для китайских студентов.

Совокупность всех реализуемых мероприятий в русле модернизации образовательных процессов направлена на достижение лидерских позиций в подготовке кадров для предприятий нефтегазохимического комплекса Российской Федерации. В качестве ориентира для принятия управленческих решений в большинстве случаев принимается востребованность инициативы со стороны промышленных партнеров вуза. Это позволяет не только отбирать наиболее эффективные проекты, но и привлекать внешнее софинансирование для их реализации.

2.1.1 Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей

Системная работа с промышленными партнерами КНИТУ обозначила рост потребности в промышленности в специалистах двойной компетенции. Принимая во внимание то, что одним из основных требований промышленных предприятий к студентам-выпускникам инженерных специальностей является наличие продвинутых ИТ компетенций, акцент был сделан на реализации второго этапа проекта Федеральной инновационной площадки «Масштабируемая модель цифрового химического предприятия», реализуемой в вузе с 2021 года. Данный проект предполагает комплексное развитие 6 лабораторий, соединенных между собой информационными каналами для проведения сквозных расчетных работ, формирующий у обучающихся восприятие предприятия, как взаимосвязанной системы информационных, энергетических продуктовых и финансовых потоков. В 2023 г. произведены работы по монтажу оборудования, установкам программного обеспечения лабораторий. Организовано новое образовательное пространство, в рамках которого подключено две лабораторных установки к системе «Ehaquantum». Создана новая вычислительная лаборатория, на базе которой смонтированы лабораторные установки «Изучение процесса ректификации», «Изучение структуры потока», началась разработка специализированного ПО для управления данными установками. Организована лаборатория «Моделирование и разработка цифровых двойников». Введены в эксплуатацию цифровые тренажеры: «Газокомпрессорная станция» и тренажер «Установка осушки газа».

В рамках коллаборации с промышленными партнерами данного проекта подписано соглашение о сотрудничестве с НИЦ «Инкомсистем». Совместно с компанией «РТСим» разработан и введен в учебный процесс обучающий тренажер «Установка компримирования природного газа». Создано 5 спецкурсов на платформе Moodle, разработано методическое обеспечение, пройдены профильные повышения квалификации сотрудников. С целью верификации подходов к цифровизации инженерной подготовки в технических вузах проведена II Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные тренды цифровой трансформации промышленных предприятий» и IV Международная научно-практическая конференция «Тенденции развития логистики и управления цепями поставок». Вводятся элементы обучения по сетевой образовательной программе с ФГБОУ ВО СибГУ им. М.Ф. Решетнёва.

В 2023 году также стартовал проект по реформированию библиотечной системы вуза. Он включает не только создание современных пространств, но и модернизацию системы информационного обеспечения научно-исследовательской деятельности и образовательного процесса университета. С целью полного и оперативного удовлетворения информационно-библиотечных потребностей всех категорий пользователей Учебно-научным информационным центром (УНИЦ) в 2023 году проведены настройки электронного каталога УНИЦ КНИТУ <http://ruslan.kstu.ru/> для возможности отслеживания литературы (книг, учебников), приобретенных в отделах обслуживания и своевременного возврата или продления. Завершена работа над бесшовной интеграцией ЭБС «Лань» и «Юрайт» с LMS MOODLE КНИТУ. Совместно с УИТ намечена работа по открытию сетевого доступа к трудам ученых КНИТУ из Электронной библиотеки (ЭБ) через личный кабинет пользователя.

Признанные промышленными партнерами компетенции профессорско-преподавательского состава в области математического моделирования и автоматизации химико-технологических процессов обуславливают достаточно динамичные темпы внедрения нового программного обеспечения в учебный процесс, направленного на формирование навыков использования цифровых технологий. В тоже время для повышения конкурентоспособности выпускников и их быстрой адаптации на предприятиях промышленных партнеров целесообразно внедрять промышленные тренажеры, модернизированные для обучения студентов. Данная работа по подбору и адаптации промышленных тренажеров стартовала в 2023 году с компанией Сибур в интересах реализации целевой подготовки аппаратчиков химико-технологических процессов, имеющих на заводах холдинга.

2.2 Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок

Направление «Повышение конкурентоспособности КНИТУ на рынке исследований и разработок»

Для повышения конкурентоспособности КНИТУ на рынке исследований и разработок препятствовали ряд факторов, среди которых отсутствие в университете лабораторий по перспективным научным направлениям мирового уровня при наличии кадров и компетенций, а также отсутствие лабораторий, которые решают текущие проблемы индустрии, особенно на фоне санкционного давления. Также стоит выделить проблемы закрепления молодых кадров в университете и дефицит современного, дорогостоящего аналитического-испытательного оборудования, что так же определяет уровень проводимых исследований.

Отраслевая ориентация университета на полимерную тематику диктует необходимость концентрации ресурсов и развитие лабораторий в данном направлении.

В связи с этим и для вхождения университета в новые рынки перспективных исследований в рамках данной политики Программы Приоритет-2030 была поддержана и создана новая лаборатория «Smart Materials», благодаря которой в университете смогли создать инновационные люминесцентные композиционные материалы, перспективные в качестве маркеров нового поколения для защиты документов, ценных бумаг, продуктов химической промышленности, бензина, нефти, а также в качестве ратиометрического термометра, имеющие расширенный температурный диапазон измерения и позволяющие бесконтактно определять температуру микрообъектов в молекулярной электронике и биомедицине. Запуск работ в новой лаборатории «Smart Materials» позволил выиграть 2 гранта Российского научного фонда: 20-73-10091 «Люминесцентные «отпечатки пальцев» на основе композитов анизометричных координационных соединений лантаноидов(III) и гибридных квантовых точек как уникальные материалы идентификации документов, изделий и технологий» (на 12 млн. руб.) и 23-73-01030 «Создание высокочувствительных ратиометрических люминесцентных сенсоров температуры: координационное соединение европия - квантовая точка, работающих в широком интервале температур» (на 3 млн. руб.). Реализация данных проектов в последующем позволит выпустить на рынок трассеры для вторичной добычи нефти, объем которой оценивается только в Республике Татарстан 35,7 млн. тонн в год, что позволит оптимизировать и снизить объем операционных затрат на добычу нефти до 10%.

Для исследования и разработки технологий производства изделий на основе эластомеров, пластиков, композиционных материалов, в которых остро нуждается бизнес, в университете создан научно-образовательный центр (НОЦ) литьевого и экструзионного оборудования промышленного масштаба при участии промышленного партнера KraussMaffei. Создание центра позволило по заказу промышленных партнеров разработать изделия на основе эластомеров, пластиков общего и специального назначения, композиционных материалов для шинной, строительной отрасли, а также отработать технологические режимы производства. Таким образом в университете создан прикладной центр применения.

Для повышения качества проводимых исследований, выработана система доступа всех сотрудников к дорогостоящему аналитическому и испытательному оборудованию университета, который обновился в 2023 году более чем на 37 млн. руб., в т.ч. рамках гранта ЦКП. Это в совокупности повысило количество и качество проводимых исследований, публикационную

активность и рейтинг сотрудников, что, в свою очередь, позволило привлечь больше грантовых средств, заключить новые хоздоговора, ожидается что объем НИОКР в отчетном году превысит аналогичные показатели минимум на 20%, по сравнению с прошлым годом. В подтверждение повышения качества выполняемых в университете НИОКР нужно отметить, что в 2023 г. решением Высшей аттестационной комиссии при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации журнал «Вестник технологического университета», где публикуется сотрудники университета, отнесен к категории K1 рецензируемых научных изданий.

Направление «Реализация научных разработок и технологий в рамках импортозамещения для предприятий химического комплекса страны»

В текущих реалиях, когда большинство зарубежных лицензиаров ушли с российского рынка, для КНИТУ открылись новые возможности по реализации проектов полного инновационного цикла от разработки технологии до проектирования производств. Такой подход позволяет партнерам университета получить у единого исполнителя и технологии, и проектную документацию под «ключ».

В связи с этим в университет поступает большое количество запросов на разработку импортозамещающих технологий, в т.ч. проекты «под ключ», которые включают в себя разработку проектной документации. В отличие от других университетов, в составе КНИТУ имеется свой собственный проектный институт ПИ «Союзхимпромпроект» (ПИ СХПП), это позволяет университету обеспечить заказчиков полным комплектом документации для постановки продукции на производство - начиная лабораторным регламентом, заканчивая проектно-сметной/рабочей документацией. При этом был изменен подход к внедрению результатов фундаментальных исследований в промышленность - исходные данные для внедрения получены путем сопряженного экспериментального исследования и математического моделирования, что позволило сократить затраты на масштабирование технологий.

В целом в отчетном году университет в рамках импортозамещения проводил 9 тем НИОКР с 8 индустриальными партнерами. Особое внимание при выполнении договоров импортозамещения уделялось полимерной тематике в рамках стратегического проекта «Разработка и проектирование материалов, химических технологий и производств для новой экономики».

Направление «Воспроизводство инновационно-активных кадров и молодых ученых-лидеров»

Одна из проблем университета – это низкая доля ППС до 39 лет, а конкурентоспособность университета на рынке исследований и разработок невозможна без успешного функционирования системы закрепления в университете талантливой молодежи.

В этой связи в КНИТУ разрабатываются мероприятия по привлечению и удержанию ученых, включая молодых, так разработана система грантовой поддержки, финансового стимулирования и закрепления молодых, наиболее мотивированных и способных соискателей докторской степени в рамках федерального государственного задания. В рамках проекта предусмотрено заключение договора, назначение ежемесячных выплат и установление ежегодных показателей эффективности. Для решения вопросов молодежной политики в области науки в новый избираемый состав Ученого Совета университета вводятся кандидатуры молодых докторов наук.

Выстроенная система совместного доступа к оборудованию позволяет молодым ученым наладить работу над новыми межкафедральными проектами, тем самым повышая качество и уровень выполняемых работ и публикаций, что способствует повышению их конкурентоспособности на рынке исследований и привлечению новых молодежных грантов. Это позволило университету в 2023 г. провести 48 научных мероприятия по всем научным направлениям ВУЗа, в том числе конференции, марафоны, форумы, в которых принимали участие молодые учёные. Три молодых ученых КНИТУ стали обладателями грантов РФФИ, 1 молодой учёный стал лауреатом премии им. Алемасова, трое молодых учёных-механиков победили в конкурсе грантов и премий Академии наук Татарстана.

Для выявления и поддержки аспирантов, способных профессионально заниматься решением научно-прикладных задач продолжается проведение ежегодного конкурса научно-исследовательских проектов «ТехноСтарт», где победители получают именную ежемесячную стипендию, как от КНИТУ, так и от предприятия – партнёра.

В текущем году в рамках реализации проекта Кадровый резерв функционировал трек, ориентированный на подготовку научных лидеров КНИТУ - «Кирпичниковский спринт», способных инициировать и реализовывать крупные исследовательские проекты. Двадцать восемь участников трека прошли оценку и обучение, для каждого участника разработан индивидуальный план развития. По итогам обучения резервистами сформированы и представлены на рассмотрение экспертной комиссии проекты, направленные на повышение эффективности научно-исследовательской деятельности. В процессе реализации программы повышение в должности получили уже 4 резервиста проекта «Кирпичниковский спринт».

В 2023 году стало функционировать сообщество молодых учёных и специалистов КНИТУ (СМУС) миссией которого, стала поддержка и развитие научных инициатив молодых учёных, содействие их профессиональному росту, пропаганда новейших достижений науки и научных знаний, развитие индивидуальности и профессиональный рост и закреплению молодых научных кадров в институтах и подразделениях университета, а также представление интересов молодых исследователей в вопросах улучшения условий труда, социального обеспечения и организации досуга.

Так же идёт дальнейшее сопровождение проектов, которые получили поддержку в рамках победы на конкурсе «Студенческий стартап» (согласно пункту 2.1), за каждым проектом закреплён научный руководитель из числа сотрудников КНИТУ, осуществляется поддержка их участия в дальнейших инвестиционных конкурсах (Старт1 от ФСИ и Идея 1000 от ИВФ РТ), оказывается содействие в поиске индустриальных партнёров, включены в план участия в профильных выставках КНИТУ, осуществляется взаимодействие с фондом поддержки предпринимательства РТ и профильными министерствами РТ для реализации проектов победителей.

В настоящий момент разрабатываются мероприятия по закреплению в университете закончивших аспирантуру и успешно защитивших кандидатскую диссертацию молодых ученых в возрастной категории 25-30 лет.

2.3 Молодежная политика

В рамках реализации молодёжной политики ведётся всестороннее развитие обучающихся целью которого является подготовка специалистов, которые отвечают современному запросу работодателей не только на профильные знания и навыки, но и надпрофессиональные компетенции (предпринимательство, проектирование, soft skills и т.д.), а также формирование гармонично развитой личности с чувством гражданственности, патриотизма, разделяющей духовно-нравственные и культурные ценности страны.

Направление «Поддержка научной и предпринимательской активности молодежи, использование вузовских лабораторий как стартовых площадок развития инновационных разработок обучающихся»

Для достижения поставленной цели ведется активная работа по созданию и поддержке студенческих клубов по интересам, развивается студенческое самоуправление и проектная работа среди обучающихся. Для развития надпрофессиональных компетенций, помимо основной образовательной программы, проводятся мастер-классы, тренинги, интерактивные занятия развивающие мягкие навыки студентов. Формирование тематической сетки происходит на основе актуальных трендов на рынке труда. Внедрена программа обучения проектной работе, которую проходят все активисты. Реализован подход, который позволяет по-новому взглянуть на студенческие мероприятия и получить поддержку на их реализацию не только от вуза, но и от сторонних организаций. Это позволило модернизировать систему поддержки студенческих объединений внутри университета, поощряя наиболее проработанные проекты. Принятые меры способствовали увеличению количества студентов, принимающих участие в конкурсах и грантах на региональном и федеральном уровне (Студенческий стартап, Росмолодёжь.Гранты, «Твой ход» и т.д.).

Одной из главных задач Студенческого научно-технологического общества (СНТО) КНИТУ является привлечение молодежи в науку на самых ранних этапах обучения. Для этого проводятся мероприятия по популяризации научных инициатив и стимулирование интереса обучающихся к науке, обучение студентов навыкам самостоятельной НИР, участию в грантах, конференциях и стажировках. В 2023 году количество участников данных мероприятий увеличилось на 10%, что в дальнейшем способствует привлечению молодых сотрудников на кафедры университета и продолжению научной работы уже по направлению обучения.

Увеличилось взаимодействие с другими университетами и организациями на федеральном уровне, так по сравнению с 2022 годом выросла в 2 раза академическая мобильность, студенты посетили форумы, конференции, спортивные соревнования от Ростова-на-Дону до Красноярска.

Направление «Создание среды с большим числом возможностей для самореализации молодежи, командной работы, развития лидерских качеств, вовлечения в волонтерскую деятельность»

Огромным фактором при формировании личности является досуг, в КНИТУ созданы все условия для занятий творчеством и спортом в свободное от учёбы время. Ведут свою работу 18 секций по различным видам спорта, Технологический университет является основателем движения чир-спорта в Татарстане и лидером в ПФО, в 2023 году проведен фестиваль «Cheer

StuntFest» собравший представителей 8 регионов РФ, КНИТУ активно развивает данный вид спорта на своей площадке и делится уникальным опытом с другими вузами. Творческие коллективы университета являются лидерами среди студенческих коллективов республики, в этом году была достигнута заслуженная победа на главном студенческом фестивале республики «Студенческая весна РТ 2023». Работа в данном направлении положительно позиционирует внеучебную деятельность в университете, улучшает имидж, повышает узнаваемость КНИТУ, что даёт синергетический эффект с профориентационной деятельностью и способствует привлечению абитуриентов.

Повышению самореализации и конкурентоспособности способствует система конкурсов и мероприятий начинающих на 1 курсе, в отчётном году приняло участие более 3,5 тыс. студентов. Важным фактором является обновление проводимых мероприятий под современные форматы для привлечения более широкой аудитории.

Для обеспечения условий развития и расширения волонтерских движений ведёт свою деятельность Волонтерский центр КНИТУ, студенты активно включились в работу по привлечению обучающихся в команду волонтеров международного мультиспортивного турнира «Игры будущего» в г. Казань и Всемирного фестиваля молодёжи в г. Сочи. Продолжается работа штаба по сбору гуманитарной помощи. В рамках патриотической работы среди молодёжи на базе КНИТУ были проведены встречи со студентами Луганского государственного университета им. Владимира Даля, а также участниками СВО. Реализуется проект поискового отряда «Химик» «Семинар СПО ПФО по созданию поисковых отрядов «Навыки поиска», таким образом университет транслирует свой опыт в данном направлении на пространстве ПФО. В 2023 принята новая программа гражданского и патриотического воспитания. Системная работа с молодёжью по данному направлению формирует чувства гражданственности и патриотизма.

Молодёжная политика в совокупности с другими политиками КНИТУ вносит свой вклад в социально-экономическую, культурную и общественную жизнь республики и страны, что соответствует «третьей миссии» университета, делается упор на открытость и доступность вузовских мероприятий и проектов, взаимодействие с внешними социальными институтами.

Направление «Создание новых общественных пространств, как мест притяжения молодёжи»

Продолжается работа по созданию современных и комфортных мест притяжения для обучающихся и сотрудников, а также наполнение их смыслами. С 2021 году ежегодно ремонтируется и создаётся несколько новых общественных пространств. В 2023 будет открыто 1 новое и 1 обновлённое пространство для внеучебной деятельности. В частности, новое медиапространство включающие в себя видеостудию, медиаковоркинг и опен спейс. Введение подобной уникальной площадки будет способствовать развитию творческо-технологических компетенций в сфере медиакоммуникаций, повышению качества образовательного видеоконтента и в итоге к увеличению внимания потенциальных абитуриентов, популяризации образовательных программ.

Ведётся работа над проектом модернизации культурного и спортивного центров, научной библиотеки вписанных в городскую инфраструктуру и открытых для горожан, это придаёт дополнительный импульс социально-гуманитарной деятельности университета.

2.4 Политика управления человеческим капиталом

Направление «Обеспечение непрерывного воспроизводства всех категорий сотрудников посредством формирования кадрового резерва и поддержки лидеров изменений»

С начала реализации Программы развития университет не выполняет показатель «Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности ППС», хотя в текущем году показал по нему положительную динамику (24% в 2023 году против 21,1% в 2022). Доля молодых работников коррелирует со средним возрастом ППС, по которому мы в последние годы наблюдаем «старение» преподавательского корпуса (с 47 лет в 2016 году средний возраст этой категории к 2023 году достиг значения 51 лет). Это отрицательно влияет как на выполнение ряда показателей деятельности ППС (например, публикационная активность), так и создает сопротивление изменениям на кафедрах.

Для решения этих проблем университет завершает формирование комплексной программы по привлечению и закреплению молодых научно-педагогических работников. По результатам анализа половозрастного состава этой категорий и критичных возрастных зон, сформулированы меры по финансовой поддержке молодых ученых и преподавателей, поддержке их инициативных проектов, направленных на достижение стратегических целей университета. Так же в комплексную программу входит система наставничества, система развития карьеры: предоставление ресурсов и консультационных услуг по развитию карьеры, адаптированных для молодых ученых.

Университет продолжил реализацию программы создания кадрового резерва, которая охватывает все категории работников. В прошлом году программа была нацелена на создание резерва административных кадров. В текущем году реализован новый трек – «Кирпичниковский спринт» (получивший свое название в честь бывшего ректора КХТИ-КНИТУ П.А Кирпичникова), нацеленный на создание школы научных лидеров КНИТУ, обладающих пулом научно-исследовательских проектов с высокой степенью готовности к внедрению. 28 участников трека прошли оценочные процедуры, коуч-сессии, совместные встречи с наставниками, встречи с руководством университета, мастер-классы, деловые игры и тренинги. Для каждого участника разработан индивидуальный план развития, направленный на раскрытие его потенциала и определение направлений личностного роста. По итогам обучения резервистами сформированы и представлены на рассмотрение экспертной комиссии проекты, направленные на повышение эффективности научно-исследовательской деятельности. В процессе реализации программы повышения в должности получили уже 4 резервиста трека «Кирпичниковский спринт».

Работа по повышению квалификации работников находится в фокусе внимания кадровой политики. Необходимо отметить переориентацию системы повышения квалификации на увеличение доли стажировок работников университета (она составила 70% от всех этих мероприятий). Так, педагогические работники прошли стажировки на заводах ПАО «Сибур-Холдинг», ПАО «Газпром», ПАО «Газпромпереработка», АО «Аммоний», АО «Минерально-химическая компания ЕвроХим. Расходы на эти мероприятия составили порядка 2 млн. рублей, половина которых – это собственные средства университета.

Направление «Развитие механизмов управления человеческим капиталом и переориентация существующей модели управления персоналом»

Университет постоянно сталкивается с проблемой кадрового голода как высококвалифицированных специалистов, так и рядовых работников. В университете происходит «инбридинг» первых, что делает систему закрытой к изменениям. Касаясь линейных работников, то здесь университет зачастую не может конкурировать с зарплатными предложениями по рынку. Для решения этих проблем в системе управления университетом разворачивается полноценная HR-функция, предполагающая рекрутинг персонала, его адаптацию, развитие и ротацию. С этой целью разрозненные функции кадрового делопроизводства, развития персонала и оценки эффективности были объединены в новом управлении организационного и кадрового развития. Следующий шаг – формирование комплексного процесса HR-управления.

Для выстраивания сбалансированной системы оплаты труда административного персонала в текущем году реализован первый этап проекта по его грейдированию, который завершается формированием иерархии должностей. Проект продолжится в следующем году и завершится созданием модели вознаграждений по результатам сопоставления их с рынком труда.

Для плановой ротации неэффективных работников из числа ППС изменены подходы к порядку замещения этих должностей – внедрена многофакторная система оценки деятельности образовательных подразделений и отдельных работников, претендующих на перезаключение трудовых договоров.

Проведена работа по переводу на единые стандарты кадрового делопроизводства в филиалах и подразделениях университета с отдельными лицевыми счетами, которые исторически имели большие свободы по организации этих процессов. С этой целью проведены аудиты кадрового делопроизводства указанных структур, обучение их работников новым стандартам работы.

Направление «Цифровая трансформация управления персоналом на основе актуальных цифровых технологий и инструментов»

Для сокращения транзакционных издержек в кадровом делопроизводстве, повышения уровня прозрачности и доступности кадровых документов, скорости их оформления и удобства их подписания посредством использования электронных подписей университет запустил проект по внедрению кадрового электронного документооборота (КЭДО). На текущем этапе проведено технико-экономическое обоснование внедрения КЭДО для последующей защиты проекта на инвестиционном комитете университета. Ожидаемые эффекты связаны с минимизацией следующих рисков:

- риск нарушения регламентных сроков подготовки и подписания кадровых документов между работником и работодателем;
- риск нарушения регламентных сроков выплат сотрудникам вследствие несвоевременного поступления кадровых документов в структурные подразделения по расчету заработной платы;
- риск выставления штрафов со стороны государственной инспекции труда при проверках вследствие несоблюдения сроков подготовки/подписания кадровых документов и соответствующих выплат работникам, а также всех необходимых в соответствии с трудовым законодательством подписанных кадровых документов по сотруднику;
- риск утери оригиналов кадровых документов на бумажных носителях или их порчи при хранении в архивах.

2.5 Кампусная и инфраструктурная политика

Направление «Развитие материально-технических условий для образовательной, научно-исследовательской, творческой, социально-гуманитарной деятельности университета»

С целью развития материально-технических условий для образовательной, научно-исследовательской, творческой, социально-гуманитарной деятельности университета в отчетном году была сформирована единая концепция модернизации инфраструктуры. Концепция предусматривает системную работу со всеми объектами инфраструктуры КНИТУ в цепочке «лицей – техникум – головной вуз + филиалы», а также решает следующие задачи:

- необходимости поддержания организационных изменений с точки зрения формирования тематических институтских кластерных комплексов из учебных, лабораторных, рекреационных пространств с учетом эффективной организации образовательного процесса, межкафедрального взаимодействия и оптимизации использования площадей;
- принципе интеграции объектов университетского кампуса в городскую среду с целью формирования инновационной экосистемы;
- создании многофункциональных объектов.

В рамках реализации данной концепции в университетском Лицее-интернате для одаренных детей с углубленным изучением химии проведена работа по передаче из регионального фонда земельного участка для строительства общежития и столовой. Это позволит увеличить количество обучающихся в лицее-интернате до 240 человек. В настоящий момент по данным объектам ведутся проектные работы, которые финансируются из республиканского бюджета, объем финансирования составляет 10 млн. руб.

Также при финансовой поддержке республиканского бюджета и промышленного партнера АО «Аммоний» в г. Менделеевск ведется проектирование учебного корпуса и общежития химико-технологического колледжа КНИТУ на 130 мест. Подтвержденные инвестиции из бюджета Республики Татарстан и средств промышленного партнера составляют 1,2 млрд. рублей.

В целях улучшения условий студентов СПО введен в образовательный процесс новый кампус технологического колледжа КНИТУ. Модернизирован учебный корпус и выполнен капитальный ремонт общежития на 500 мест. Объем инвестиций в данный кампус за текущий год составил более 50 млн. рублей, значительная часть из которых (порядка 30 млн. руб.) это собственные средства университета.

В рамках формирования институтских кластерных комплексов реализуется дорожная карта рациональной локализации институтов университета с учетом межкафедрального взаимодействия и оптимизации использования учебных помещений и пространств. Проводится перераспределение помещений в разных корпусах для компактного размещения институтов. Осуществлен перевод учебного процесса, перенос лабораторного и учебного оборудования из удаленного учебного корпуса, находящегося в неудовлетворительном состоянии, в основной кампус. Проведенная оптимизация и найденные технические решения позволили в отчетном году дополнительно создать новые лабораторные помещения и аудитории общей площадью более 1500 кв. м. Также стартовали работы по проектированию реконструкции корпуса для создания Центра нефтехимии и аналитических исследований, в котором будут функционировать цех пилотных установок, комплекс научно-исследовательских и аналитических лабораторий совместно с промышленными партнерами. Средства в размере 40 млн. руб. также выделены из

регионального бюджета.

В планах на 2024 год масштабная модернизация институтского кластера специальной химии и энергонасыщенных материалов, где локализован образовательный процесс и научные исследования в области обороноспособности страны. Также этот кластер ориентирован на поддержку реализации стратегического проекта «Обеспечение обороноспособности и безопасности российской экономики».

На системном уровне выстроена работа по модернизации инфраструктуры основного филиала КНИТУ в нефтехимической столице республики городе Нижнекамске - НХТИ, где создается университетский кампус мирового уровня.

Первый этап – создание совместного с промышленным партнером СИБУР научно – исследовательского и образовательного центра. С этой целью выполняется реконструкция всех корпусов.

Второй этап - строительство общежития на 500 мест для увеличения охвата абитуриентов, а также современной столовой. К концу 2023 года будет завершен капитальный ремонт и техническое оснащение главного корпуса НХТИ и открыт региональный образовательный центр «СИБУРИНТЕХ-Нижнекамск», основной задачей которого является реализация современных образовательных и научно-исследовательских программ в привязке к деятельности компании СИБУР. Совокупные инвестиции Республики Татарстан и СИБУР в этом году составили 2 млрд. рублей, в 2024-2025 годах на реализацию проекта ожидается выделение федерального финансирования.

В текущем году продолжена работа по комплексной реализации ремонтов лабораторий и аудиторных помещений. Ремонты реализуются по принципу «новый ремонт – новое оборудование – новая мебель». Общая площадь обновленных учебных и лабораторных помещений составила более 2500 кв. м. на сумму более 100 млн. руб. Среди наиболее ярких проектов можно выделить:

- лаборатория технологического моделирования «Цифровой горизонт»;
- лаборатория «Профильной углубленной химической подготовки»;
- учебная лаборатория органического и нефтехимического синтеза;
- лаборатории «Неразрушающего контроля» и «Антикоррозийной защиты»;
- лаборатория «Исследования строительных материалов»;
- помещения «Центра инжиниринга по изготовлению нестандартного лабораторного оборудования из стекла для химического эксперимента».

Важно отметить, что учебные аудитории и лаборатории после ремонта соответствуют современным тенденциям организации научно-образовательных пространств и экологическим требованиям.

Направление «Создание новых студенческих и городских пространств и реализация новых творческих, социально-гуманитарных проектов на территории университета»

Для поддержки реализации молодежной политики по направлению «Создание среды с большим числом возможностей для самореализации молодежи, командной работы, развития лидерских качеств, вовлечения в волонтерскую деятельность» в отчетном периоде в комплексе учебных корпусов и общежитий, где проходит основной образовательный процесс, созданы новые творческие пространства и помещения для занятия спортом.

Благодаря интеграции с реальным сектором экономики, в целях популяризации инженерного образования и нефтехимической отрасли при поддержке группы компаний Газпром открыты коворкинг и аудитории «Газпром», оборудованные всем необходимым для

учебы, отдыха и общения.

В рамках реализации принципа интеграции объектов университетского кампуса в городскую среду разработана и представлена на уровне руководства Республики Татарстан концепция модернизации университетских объектов, которые встроены в единую архитектурно-пространственную среду города и несут социальную функцию: спортивный комплекс проходимостью 1500 чел/сутки, концертный зал на 500 посадочных мест и научная библиотека на 250 чел., что придаст дополнительный импульс социальной «третьей» миссии университета. Проект предполагает инвестиции в размере 400 млн. руб. На текущий момент уже принято решение о капитальном ремонте научной библиотеки за счет средств бюджета г. Казань в размере 52 млн. руб.

2.6 Система управления университетом

Направление «Организация процесса трансформации системы управления университетом, внедрение современных методов управления организацией, повышение эффективности процессов управления».

С целью сохранения конкурентоспособности в условиях постоянных изменений, происходящих во внешней среде, университету необходимо оперативно и гибко реагировать на них. Для достижения данной цели требуется поддержание эффективности системы управления, изыскание новых ресурсов для улучшения результативности. Вместе с тем реализация стратегических проектов в рамках программы развития предполагает четкую ориентацию на продуктовый результат и модель управления должна способствовать этому.

Руководствуясь вышесказанным, в отчетном году продолжена работа по совершенствованию системы управления университетом - сформирована целевая модель управления, которая на верхнем уровне задает разбивку организации на функциональные группы. В качестве основы использована продуктовая модель, характерная для организаций, оказывающих профессиональные услуги и сервисы (рисунок 1, рисунок 2). На сегодняшний день это базовая модель, которая будет доработана с учетом специфики технологического университета.

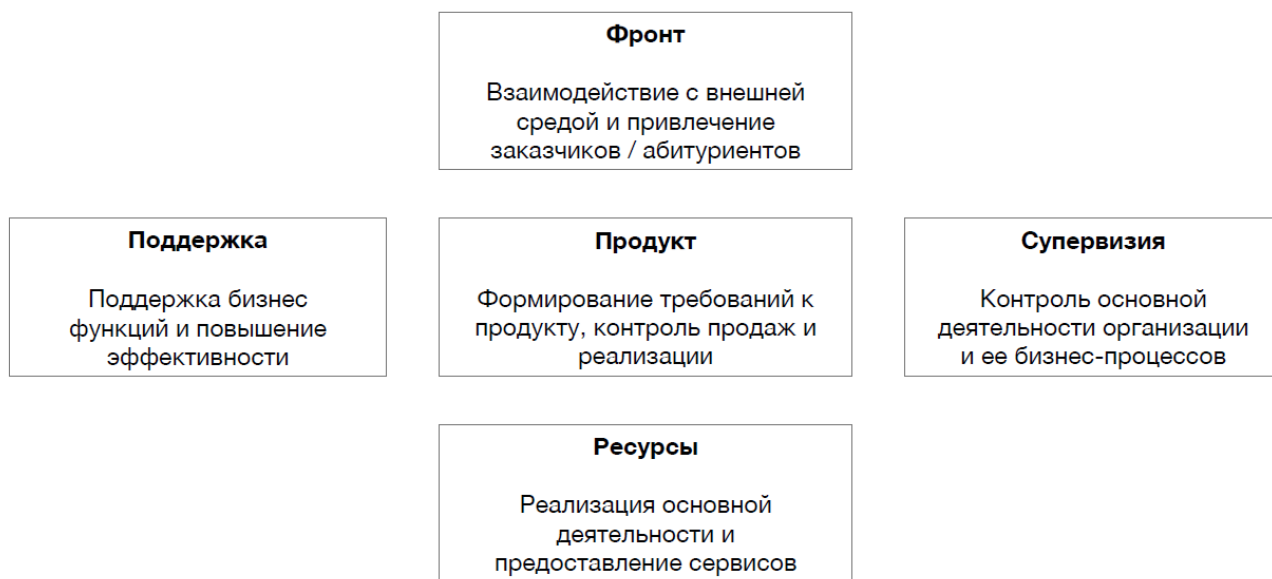


Рисунок 1. Целевая модель управления университетом

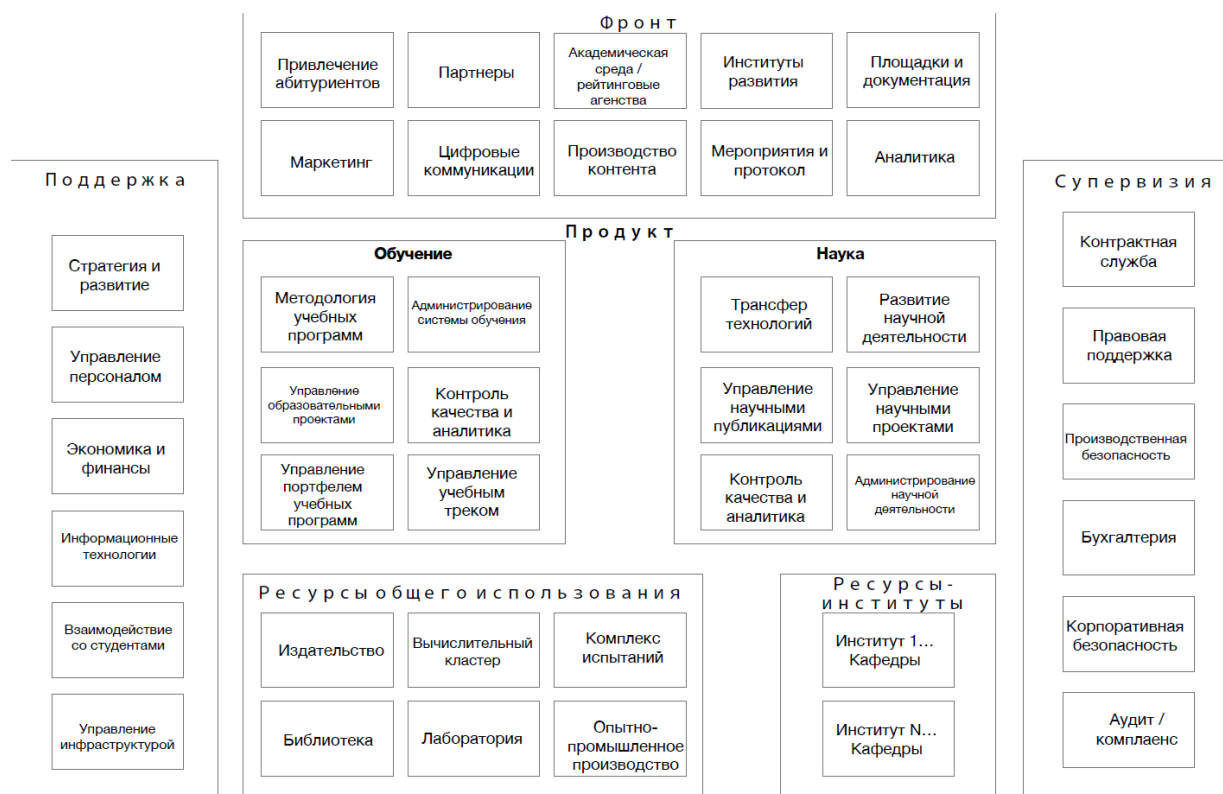


Рисунок 2. Функциональная структура целевой модели управления КНИТУ к 2030 г.

За каждой группой будет закреплен набор задач, направленный на решение стратегических целей Университета, а также собственные показатели эффективности. Выделение групп осуществлено таким образом, чтобы они отвечали за разные части ключевых бизнес-процессов Университета, разделяя функции заказа, контроля и исполнения.

В соответствии с моделью выделены группы, к которым, в свою очередь, были привязаны действующие подразделения.

- **Фронт.** Обеспечение взаимодействия Университета с потенциальными заказчиками услуг (абитуриенты, партнеры, институты развития), информирование о продуктах Университета, сбор потребностей, привлечение новых клиентов.

Примеры: Управление медиакоммуникаций, Управление международной деятельности.

- **Продукт.** Разработка образовательных и научных продуктов в рамках Университета, обеспечение их коммерциализации, управление и контроль реализации, обеспечение необходимого уровня качества.

Примеры: Учебно-методический центр, Управление научной деятельности.

- **Ресурсы.** Реализация образовательных и научных проектов с заданным уровнем качества, с минимальными затратами ресурсов, а также предоставление всех необходимых вспомогательных сервисов и услуг (исследования, моделирование и пр.)

Примеры: Институт эластомеров, Аналитический центр.

- **Развитие.** Повышение эффективности бизнес-процессов, повышение качества управления, обеспечение высокого уровня человеческого капитала, создание комфортной среды.

Примеры: Проектный офис. Планово-экономическое управление,

- **Супервизия.** Контроль деятельности Университета с точки зрения безопасности, соответствия норм законодательства, минимизация рисков, учет и контроль операционной деятельности.

Примеры: Бухгалтерия, Управление корпоративной защиты.

Следующим шагом в достижении целевой модели управления, запланированным на 2024 год, станет анализ текущей организационной структуры по следующим критериям:

1. Соответствие целевым функциям. Сопоставление текущего и целевого функционала подразделений позволит определить необходимость в его корректировке, а также пересмотреть состав подразделений и должностей.
2. Соответствие типа реализации. В зависимости от типа, зрелости и объемных характеристик бизнес-процессов будет подбираться оптимальный тип организационной структуры для реализации процесса (линейно-функциональная, матричная, центр обслуживания, смешанные команды, аутсорсинг, и пр.)
3. Наличие конфликтов интересов. Не допускается совмещения подчиненности должностей из разных групп, так как это приводит к нарушению принципа разделения заказа / контроля / исполнения процессов. На основе этого критерия будет переопределена целевая подчиненность должностей и подразделений.

В начале 2023 года был завершен переход от системы факультетов к системе институтов. Этот процесс стал первым этапом в рамках общей концепции перестройки организационной структуры. Для достижения целевого образа институтами разработаны и утверждены стратегии развития до 2025 года, включающие в себя направления развития, проекты, мероприятия и ключевые результаты.

Также в 2023 году продолжена работа по грейдированию должностей, начавшаяся в 2022 г. и затронувшая учебно-вспомогательный персонал. В текущем году в периметр грейдирования попала категория «административно-управленческий персонал». Решение о необходимости внедрения системы грейдов было принято исходя из анализа имеющихся проблем, а именно: отсутствие единых подходов при установлении ФОТ на одноименных должностях, большая номенклатура должностей, дублирование функционала. Грейдирование позволяет оптимизировать структуру, исключить дублирующие должности. Внедрение иерархии должностей позволит использовать удобные инструменты для подсчета базового оклада новых должностей, создания механизмов для мотивации сотрудников, оценки перспектив профессионального и карьерного роста сотрудников и в целом оптимизировать затраты на персонал и совершенствовать организационную структуру. На текущий момент описано более 60 % штатных позиций (350 из 575) и оценено более 120 уникальных должностей.

Кроме того, в 2023 г. дополнена система оценки эффективности сотрудников: для директоров институтов утверждены карты ключевых показателей эффективности (КПЭ-карты), для учебно-вспомогательного персонала дирекций и кафедр – впервые сформирована система оценки качества и объема выполняемой работы. Для повышения прозрачности системы оценки результативности директоров институтов и заведующих кафедрами разработан инструмент, позволяющий отслеживать состояние и динамику выполнения плановых показателей.

Такая система позволяет университету сбалансировано управлять имеющимися ресурсами. В конце 2023 г. 119 руководителей административных подразделений и 72 заведующих кафедрами будут оценены по результатам достижения установленных целей.

С целью выстраивания эффективных горизонтальных связей в фокусе внимания высшего руководства находится внутренняя среда и процессы, реализуемые в университете. Для этих целей в вузе активно ведется процедура регламентации процессов. На сегодняшний день создана база «Реестра процессов», включающая в себя диаграммы процессов, функции участников и показатели эффективности процессов.

Направление «Управление портфелем проектов, реализуемых в рамках программы развития»

Логика реализации программы развития по проектному принципу предполагает высокий уровень системы проектного управления. Одним из наиболее важных аспектов совершенствования системы проектного управления является оценка ее эффективности, позволяющая осуществлять контроль и вовремя вносить коррективы в случае отклонений. С этой целью в 3 квартале 2023 года проектным офисом инициирована работа по анализу проектного портфеля университета и бизнес-процессов реализации проектов от этапа отбора до принятия результатов. Анализ направлен на оценку зрелости внедрения, функционирования и развития системы управления проектами и эффективности достижения стратегических целей университета. В рамках анализа проводится:

- оценка текущего состояния и уровня зрелости основных элементов системы управления проектами по адаптированной модели IPMA, включая ступени зрелости проектного офиса и его ключевых функций;

- выявление ключевых проблемных зон и определение основных приоритетов в улучшении бизнес-процессов управления проектами, включая подходы к отборочной кампании, работе инвестиционного комитета, функциям и полномочиям руководителей стратегических проектов и политик;

- инвентаризация портфеля проектов, реализуемых в университете с точки зрения направленности на достижение целевого образа к 2030 г. и динамики развития университета в целом (рис. 3). В рамках анализа определена классификация проектов (прорывные, проекты развития и модернизации, операционные) и оценен процент инициатив университета, реализуемых по проектному принципу.

Результаты анализа будут положены в основу пересмотра основных регламентов и процессов по ведению проектной деятельности и принятию управленческих решений в ходе деятельности инвестиционной комиссии.

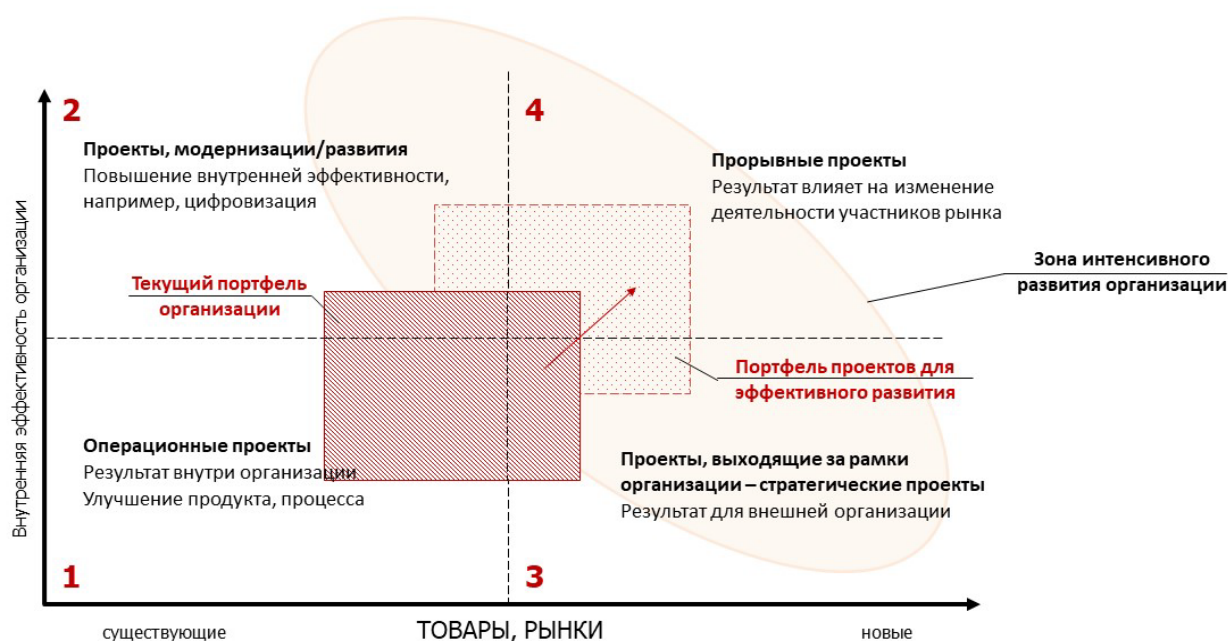


Рисунок 3. Целевой портфель проектов

2.7 Финансовая модель

Финансовая модель вуза призвана обеспечить финансовую устойчивость университета за счет диверсификации источников доходов и высокой эффективности управления активами и финансовыми потоками. В результате реализации программы предполагается изменение структуры доходов КНИТУ в течение 2021-2030 гг. в направлении роста доли доходов от внебюджетных источников в общем объеме поступлений.

Достижению этой цели способствует новый формат взаимодействия с ключевыми партнерами исходя из их запросов по трем ключевым направлениям – R&D, качественное высшее образование с современными знаниями, требуемыми навыками и умениями у выпускников, повышение квалификации и ДПО работников предприятий-партнеров.

В результате выстраивания нового формата сотрудничества через совместные программы НИОКР с промышленными партнерами по итогам 2023 г. внебюджетные доходы от научных исследований и разработок составят ориентировочно 1 365 млн. руб. или 93% от общего объема доходов по науке. Важную роль здесь играет привлечение проектного института, входящего в структуру КНИТУ, к работам, связанным с моделированием, проектированием и масштабированием процессов, позволяющим нам замкнуть полный цикл по созданию и внедрению продуктов, востребованных партнерами.

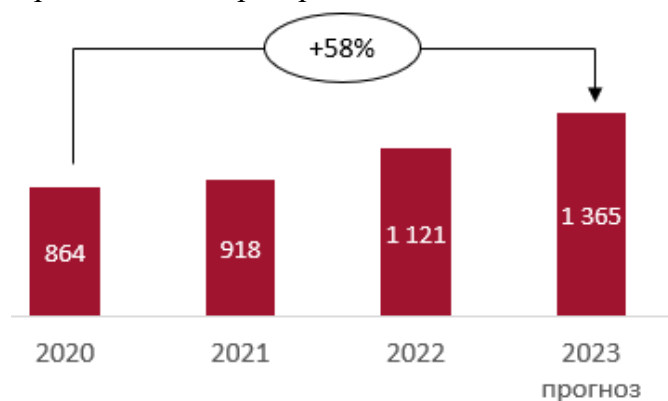


Рисунок 4. Динамика внебюджетных доходов по науке, млн. руб.

Рост доходов от научных исследований и разработок в целом по сравнению с 2022 г. составит 20%.

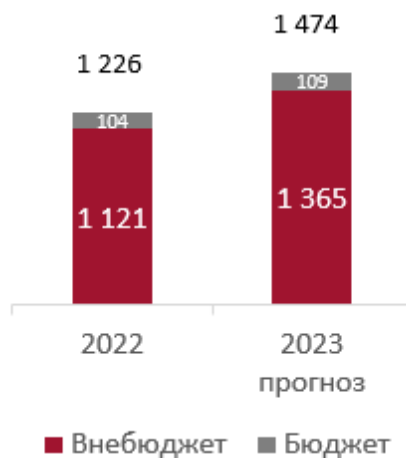


Рисунок 5. Доходы по науке всего, млн. руб.

На системной работе выстроена работа и по другим направлениям деятельности вуза. Благодаря разработке комплексных программ взаимодействия сумма договоров пожертвований на развитие вуза от промышленных партнеров в текущем году составит более 258 млн. руб. (в том числе 223 млн. руб. – в виде денежных средств, 35 млн. руб. - в виде проектных работ по созданию «Центра обработки данных и научно - образовательных пространств»). Таких результатов удалось достигнуть за счет взаимовыгодного сотрудничества с ООО «СИБУР», ПАО «Газпром», АО «Аммоний», ООО «Системные решения» и ООО «РТСИМ».

Всего общие доходы ВУЗа за 2023 г. планируются на уровне 6 387 млн. руб. (без НДС), что на 1 074 млн руб. (на 20% больше), чем в 2022 г. При этом ожидается, что внебюджетные поступления вырастут на 596 млн руб. (без НДС) (на 23%). В результате доля внебюджетного финансирования от общей суммы доходов в 2023 г. составит 50% против 49% в 2022 г.

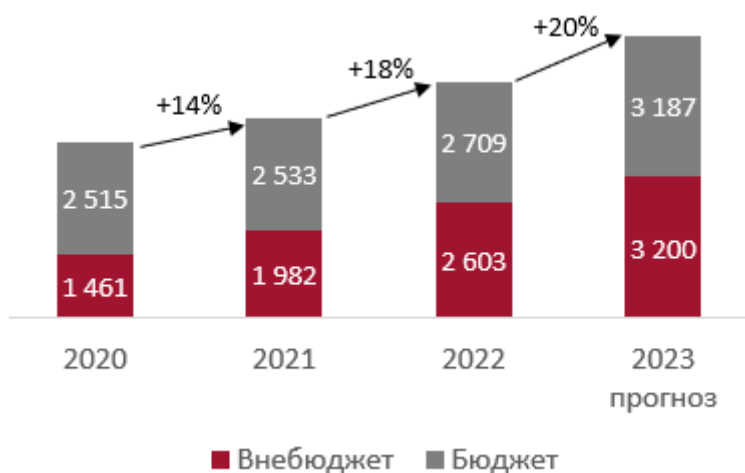


Рисунок 6. Динамика доходов всего, млн. руб.

В результате реализации программы развития, нацеленной на тесную интеграцию с отраслью, трансформацию системы управления и структуры университета в привязке к ключевым партнерствам, планируется, что сумма доходов вуза за 3 года вырастет на 61%, доходы от науки увеличатся на 60%, доля внебюджетных поступлений составит 50% против 37% в 2020 г. То есть прослеживается постепенное изменение структуры доходов вуза в сторону увеличения доли внебюджетных источников, что соответствует целевой финансовой модели, предусматривающей объем внебюджетных источников в общих доходах университета в размере 50% к 2030 году.

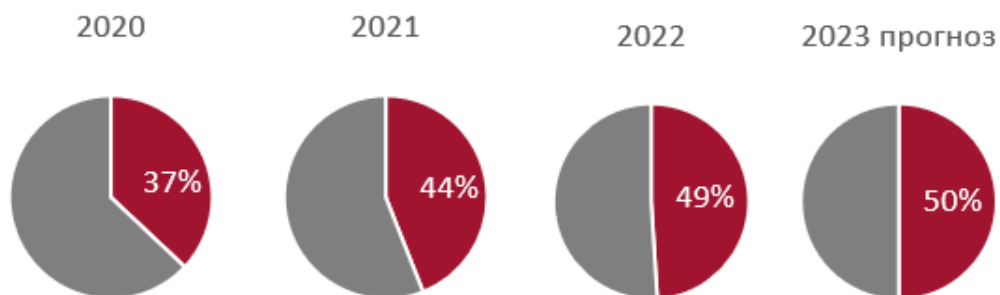


Рисунок 7. Структура доходов, %

2.8 Политика цифровой трансформации

Направление «Развитие цифровых компетенций сотрудников и студентов»

С целью достижения глобальной цели цифровой трансформации университета – переход к модели «Университет 4.0», а так же для реализации качественных изменений в университете на всех уровнях в т.ч. задачами определенными в политиках цифровой трансформации на 2023 календарный год, реализуются проекты в соответствии с разработанной дорожной картой «Стратегии цифровой трансформации КНИТУ на период до 2030 года» (далее - СЦТ).



Рисунок 8. Визуализация модели Университета 4.0



Рисунок 9. Дорожная карта СЦТ на 2023 год.

Так за 2023 год успешно были реализованы следующие проекты, направленные на развитие цифровых сервисов для сотрудников и студентов в т.ч. существенно обновлена материально техническая база необходимая для дальнейшего динамичного развития обучающихся:

- Проект «КНИТУ ONE» (мультисервисная платформа). Завершено проектирование общей архитектуры и переход на этап реализации (автоматизация сервисных процессов необходимых для удобства обучающихся и преподавателей). Целью проекта является создание единого цифрового пространства для сотрудников и обучающихся, где будут доступны различные сервисы вуза 24/7 в цифровом виде.



Рисунок 10. Мультисервисная платформа «КНИТУ ONE»

- Проект «Цифровой деканат». Создан и запущен в работу первый сервис платформы KNIITU ONE, который позволил полностью перейти на безбумажный документооборот при ведении журналов успеваемости (ведомости), а также позволил сэкономить время сотрудников при перемещениях между корпусами.



Рисунок 11. Сервис по ведению журналов успеваемости

- Проект «Инфраменеджер». В 2023 г. завершен первый этап внедрения сервисной ITSM платформы необходимой для дистанционного доступа сотрудников университета к заказу технических и хозяйственных сервисов в формате «одно окно». Целью проекта является предоставление возможности сотрудникам университета обратиться с любой сервисной заявкой в «одно окно» в дистанционном формате и получать сервис более оперативно и качественно.



Рисунок 12. сервисная ITSM платформа «Инфраменеджер»

- Проект «Дни Технологий». образовательный проект, который необходим для повышения общей цифровой грамотности сотрудников университета, а также повышению вовлеченности в мир современных цифровых технологий.

В 2023 г. проведено 12 отдельных модулей по 23 разным тематикам, по итогам анкетирования обучающихся цели проекта достигнуты, что так же оценено при замере параметров комплексной цифровой зрелости по методике ЦПУР*

* описание методики (<https://strategy.cdto.ranepa.ru/4-2-cifrovaya-zrelost>)



Рисунок 13. Оценка цифровой зрелости КНИТУ

В качестве основных результатов за прошедший год необходимо отметить продолжение внедрения системного и управляемого процесса цифровой трансформации, формирование качественного запроса внутренних потребителей на новые цифровые технологии для образовательного процесса.

Результаты реализованных задач за прошедший год оказывают влияние на три предпосылки целевого образа результата 2030, а именно:

– непрерывное внедрение цифровой культуры среди сотрудников университета (что позволяет уменьшить количество обращений в технические службы вуза по категории простых

вопросов, тем самым оказывая благоприятное влияние на нагрузку подразделений).

– непрерывное воспроизводство кадров для химической отрасли и повышение качества образования по некоторым направлениям (более опытное старшее поколение с помощью молодых помощников осваивают новые цифровые решения, но при этом используют базовые принципы химии и опыт старшего поколения, кроме того, в образовательный процесс внедряются новые цифровые технологии);

– центр перспективных разработок в химической отрасли (команда цифровой трансформации в течение текущего года продолжает реализовывать проекты для создания заделов на следующий этап).

Направление «Обеспечение доступности и открытости данных в образовательной и научной деятельности университета»

С целью реализации политики и задач по направлению обеспечение доступности и открытости данных в образовательной и научной деятельности университета предусмотренных СЦТ за отчетный период реализуется проект «Цифровое Химическое предприятие», в рамках которого были достигнуты следующие результаты необходимые для его дальнейшей реализации:

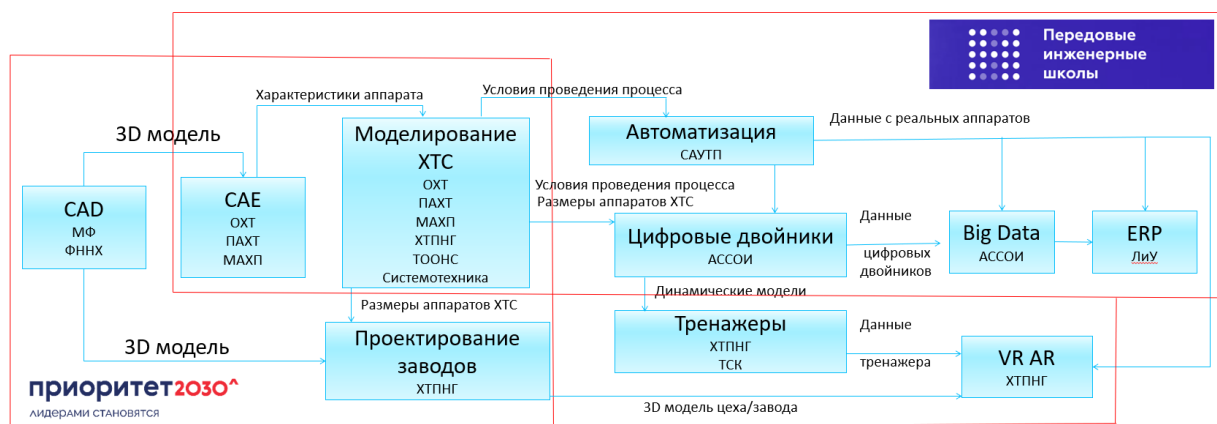


Рисунок 14. Принципиальная схема проекта «Цифровое Химическое предприятие»

Организовано новое образовательное пространство, в рамках которого подключено две лабораторные установки к системе «Ехаquantum».

- Организована новая вычислительная лаборатория, на базе которой смонтированы лабораторные установки «Изучение процесса ректификации», «Изучение структуры потока», началась разработка специализированного ПО для управления данными установками.

- Создана новая лаборатория «Моделирование и разработка цифровых двойников».

- Введены в эксплуатацию два новых цифровых тренажера: «Газокомпрессорная станция» и тренажер «Установка осушки газа».

Целью проекта является создание единого озера данных и его наполнение до 2025 года со всех лабораторных установок входящих в контур проекта (подробно указано на схеме*), по итогам которого будет создана полноценная цифровая модель.

Направление «Обеспечение эффективной коммуникации и управления университетом с использованием цифровых инструментов».

С целью реализации политики и задач по эффективной коммуникации и управления университетом с использованием цифровых инструментов, предусмотренных стратегией,

(концепция DDM – Data-driven management - Управление на основе данных) были реализованы следующие задачи:

1. Доработка и развитие информационной системы вуза (на базе ИС «Парус»). Создано три новых сервисных панели визуализации ключевых показателей (dashboard ректора) по направлениям финансового управления, кадровой службы, правового управления.



Рисунок 15. Сервисные панели визуализации ключевых показателей (dashboard ректора)

Продолжается доработка электронных модулей в учетной системе (ERP – ИС Парус) вуза:

- Реализован маршрут согласования проектов договоров с единственным поставщиком для контроля казначейства. Благодаря этому минимизируется кол-во ошибок при обработке документов сотрудниками на 35%, а также сокращаются временные затраты на процесс в целом.
- Реализован бесшовный механизм согласования приходных и расходных документов поставщиков между системой Диадок и системой Парус, что позволило уменьшить количество документов на бумажных носителях и исключило дублирование операций у некоторых сотрудников.
- Реализуется первый этап перевода в электронный документооборот бухгалтерской документации согласно приказу Министерства финансов РФ №61 Н от 15.04.21г.
- Создан новый модуль для согласования заявок на деловые поездки сотрудников

(командирование). Это позволило существенно сократить время оформления и согласования, исключить перемещения сотрудников между административными корпусами, сделать процесс полностью прозрачным. В том числе такой подход позволяет обеспечить сбор данных и статистической информации для управления затратами на деловые поездки.

Результаты вышеуказанных задач за 2023 год положительно повлияли на качество, удобство и скорость коммуникации сотрудников. Многие решения приниматься максимально оперативно на основе данных, а согласования проходят в электронном виде, в т.ч. перестали теряться документы.

Направление «Реализация комплексной программы по техническому перевооружению основного и вспомогательного ИТ-оборудования»

С целью реализации политики и задач по направлению развития и техническому перевооружению основного и вспомогательного ИТ-оборудования предусмотренных СЦТ были реализованы следующие задачи:

1. Введены в эксплуатацию 31 новых компьютерных класса. Все учебные аудитории оборудованы современной техникой, а отдельные из них оснащены системами видеоконференцсвязи, что дает возможность нашим студентам проходить обучение и участвовать в различных мероприятиях в удаленном формате без дополнительных затрат на транспортные расходы. Кроме того база новых классов задействована для реализации программ «цифровые кафедры».
2. Введены в эксплуатацию 12 новых переговорных общего пользования с возможностью организации и участия в мероприятиях с помощью видеоконференц связи. Ранее в университете подобный формат отсутствовал, что существенно затрудняло коммуникации с партнерами и коллегами из удаленных корпусов, филиалов из других городов.
3. За 2023 год обновлен парк вычислительной техники и вспомогательного оборудования на 20% (выше запланированных в 2022 году на 10%).
4. В рамках реализации проекта по модернизации сетей связи в корпусах университета и общежитиях проложено и обновлено 36,5 км сетей связи, более 100 единиц коммутационного оборудования, что позволило подключить 2,5 тыс. новых абонентов к интернету, а также существенно повысить качество и скорость интернета у ранее подключенных пользователей.

Результаты вышеперечисленных задач прямым образом повлияли на удобство, скорость и качество услуг для внутренних потребителей, а также на повышение отказоустойчивости критически важного оборудования общего пользования до минимально необходимого уровня.

2.9 Политика в области открытых данных

С целью необходимости систематизации процессов в области открытых данных и для повышения удобства доступа пользователей ко всем информационным ресурсам и сервисам вуза к 2030 году будет создан портал открытых данных КНИТУ, предоставляющий в доступном виде информацию из различных информационных систем цифрового пространства Университета.

В настоящее время на официальном сайте Университета размещаются данные, предусмотренные ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 и соответствующие требованиям к официальным сайтам образовательных учреждений, предъявляемым Правительством РФ и Рособрандзором. В большинстве случаев данные представлены на информационных ресурсах университета в не машиночитаемом формате, что препятствует их автоматизированной обработке и дальнейшему использованию. На данный момент набор данных и форма подачи информации не дает полного представления о возможностях вуза, кроме того, данные представлены в обобщенном виде носят статистический характер, их набор ограничен, что делает затруднительным их практическое применение.

С целью реализации политики в области открытых данных предусмотренных СЦТ, по итогам прошлого года были реализованы следующие задачи:

1. Создается специальное место (репозиторий), который в будущем будет использован для хранения массивов исследовательских и научных данных. Материалы репозитория будут индексироваться всеми популярными поисковыми машинами в рамках открытого доступа. Для достижения этих целей готовится специальная инфраструктура, предусмотренная проектом строительства центра обработки данных.
2. Упрощаются внутренние механизмы согласования процедур издания и опубликования рукописей за счет внедрения специализированного ПО. По итогам анализа устаревшего процесса внедрены автоматизированные элементы ключевых этапов, что позволяет авторам минимизировать временные затраты на этапы согласования и размещения в открытом доступе своих произведений, а также задать необходимые форматы данным позволяющие индексировать их.

Это позволит решить проблему предоставления данных с возможностью проведения машинной обработки позволяющий быстро интегрировать в информационное пространство вуза, а также порталы и сервисы партнеров.

3. Результаты при реализации стратегических проектов.

3.1 Стратегический проект «Обеспечение обороноспособности и безопасности российской экономики»

Система отраслевого образования, к которой стремится ФГБОУ ВО «КНИТУ», работает в интересах государства и гарантирует кадровое обеспечение и научное сопровождение решения задач федерального уровня, которые, в рамках стратегического проекта «Обеспечение обороноспособности и безопасности российской экономики», связаны с развитием промышленности боеприпасов и спецхимии России, повышением эффективности энергетических конденсированных систем, безопасностью и экологичностью технологических процессов их производства.

КНИТУ является ведущим вузом в Российской Федерации по подготовке высококвалифицированных кадров и проведению научно-технических разработок для предприятий отрасли боеприпасов и спецхимии. КНИТУ – единственный вуз в России, ведущий подготовку кадров по всем шести специализациям специальности 18.05.01 «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий», ежегодный прием на которую составляет более 35 % от объема контрольных цифр приема всех российских вузов. Высокий научный потенциал университета обусловлен наличием признанных в России и за рубежом научных школ в области спецхимии, развивающихся с 1931 года, использованием при реализации образовательного процесса и научных исследований энергонасыщенных материалов как штатных, так и опытных образцов. Этому во многом способствует наличие специальной инфраструктуры, материально-технического обеспечения (исследовательского, испытательного и технологического оборудования), разрешительных документов надзорных органов, но самое главное, квалифицированных кадров, которые владеют компетенциями и правом ведения работ с такими материалами.

С учетом накопленных в КНИТУ компетенций и имеющегося научного задела в рамках стратегического проекта проводится комплекс *НИР с фокусировкой на взрывчатые вещества (ВВ) и боеприпасы*. Фокусировка обусловлена имеющейся в данном направлении проблематикой, а именно отсутствием сырьевой базы в РФ, необходимостью импортозамещения отсутствующих компонентов, повышением «эффективности действия у цели». Работы, проведенные за отчетный период представлены ниже.

Для повышения эффективности поражающего действия малокалиберного вооружения особенно при ведении боев в условиях плотной городской застройки при наличии множества укрепленных укрытий разработана конструкция гранаты подствольного гранатомета. Проведены успешные испытания по оценке кумулятивно-осколочных характеристик опытных образцов в присутствии представителей АО «НПО «Прибор» им. С.С. Голембиовского» (г. Москва) и АО «Сигнал» (г. Челябинск), о чем имеется подписанный протокол испытаний от 14.04.2023 года. Работа над совершенствованием гранатометного выстрела продолжается.

Разработана модульная технология снаряжения корпусов изделий промышленного назначения методом заливки. Определены технологические параметры переработки промышленных ЭНМ. Изготовлено, смонтировано и технологически опробовано модульное оборудование с дистанционным управлением на базе 20-футового контейнера. В настоящее время ведется подготовка необходимой документации для запуска модульной линии заливки на территории АО «Брянский химический завод имени 50-летия СССР».

В рамках консорциума «Энергетические конденсированные системы» ведутся работы по заказу ряда предприятий.

По заказу АО «ФНПЦ «НИИПХ» проводятся комплексные исследования отечественных борсодержащих веществ с целью создания высокотеплотворных твердых пиротехнических топлив нового поколения с высокими специальными и эксплуатационными характеристиками, обеспечивающих улучшение тактико-технических характеристик образцов ракетно-артиллерийского вооружения.

По заказу АО «ЧПО им В.И. Чапаева» проводятся работы по замене маршевых топлив баллистичного типа на твердые пиротехнические топлива комбинированного типа, содержащие отечественные компоненты, с целью повышения эффективности действия ракет «Алазань» и снижения их себестоимости.

С целью повышения импортонезависимости предприятий спецхимии разработана технология получения бензиламина – исходного соединения для получения спецпродукта на основе отечественного сырья по заказу АО «ГосНИИ «Кристалл» и разработан новый метод получения продукта «резорцин» для АО «МПЗ» (г. Муром) и АО «Новосибирский механический завод «Искра» (г. Новосибирск).

Наличие в структуре КНИТУ проектного института «Союзхимпромпроект» (СХПП), проектного подразделения с полным инновационным циклом от научной разработки до ее промышленного внедрения – наше конкурентное преимущество. Мы можем удовлетворить потребность заказчика – получить проект «под ключ» и внедрить технологии, уже опробованные на опытных пилотных установках. Разработки наших ученых воплощаются в реальные технологии во многом благодаря такой тесной кооперации с проектным институтом. В 2023 году СХПП начата разработка проектной документации для ФКП «Алексинский химический комбинат» на проект «Реконструкция производства сборки артиллерийских зарядов с проведением мероприятий по обеспечению требований промышленной безопасности – (инфраструктурный)» на общую сумму 159,95 млн руб., исходные данные для проектирования которого выполнены коллективом ученых КНИТУ. В отчетном году также проведена совместная работа над проектом «Реконструкция и техническое перевооружение производства нитратов целлюлозы и порохов с целью наращивания производственных мощностей – II этап» стоимостью 256,16 млн руб. для ФКП «КГКПЗ»: исходные данные для проектирования сделаны силами ученых КНИТУ, а комплексное проектирование – специалистами СХПП.

Эти результаты являются одним из подтверждений компетенций КНИТУ в области разработки технологии получения нитратов целлюлозы и ее аппаратного оформления, обеспечивающей технологическую и экологическую безопасность производства и повышающей импортонезависимость РФ.

По рекомендации экспертов ФГАНУ «Социоцентр» по результатам проведения проектно-аналитической сессии в КНИТУ в апреле 2023 года была проведена пересборка данного стратегического проекта с точки зрения конкретизации создаваемой продуктовой полки и рынков соответствующих продуктов. На данный момент разработана концепция проекта «Прогрессивная технология получения высокоазотных нитратов целлюлозы с комплексным решением проблемы регенерации отработанных кислот и очистки кислотных газовых выбросов», который планируется представить для участия в конкурсе среди университетов-участников программы «Приоритет-2030» на специальную часть гранта Минобрнауки РФ. На данный момент проект проходит внешнюю экспертизу работодателей.

С целью расширения научно-технического задела для реализации в будущем данного

проекта ведутся инициативные исследовательские работы по отработке рецептурно-технологических параметров нового способа нитрации целлюлозы из отечественного древесного сырья, а также созданию аппаратного оформления на данной стадии производства.

3.2 Стратегический проект «Разработка и проектирование материалов, химических технологий и производств для новой экономики»

С целью достижения целевого образа КНИТУ - отраслевого университета - в рамках реализации стратегического проекта были определены два ключевых принципа деятельности: реализация проектов «под ключ» от разработки технологии до проектирования производств и переход в работе с крупными отраслевыми заказчиками от «разовых договоров к комплексным долгосрочным программам сотрудничества». Это обусловлено тем, что университет обладает конкурентным преимуществом в лице проектного института «Союзхимпромпроект» и имеющимися компетенциями в области химических технологий, а также нацеленностью на достижение долгосрочных целей при взаимодействии с промышленными партнерами.

На сегодняшний день произошло падение импорта базовых полимеров по сравнению с 2021 годом более чем на 17%. Также произошло сокращение отечественного производства в этой сфере более чем на 3%, вызванное проблемами с катализаторами и специальными добавками, поскольку с отечественного рынка ушли иностранные лицензиары. Базовые полимеры и сопутствующее сырье для их производства по большей части завозятся по схеме параллельного импорта, что приводит к значительному удорожанию конечного продукта, и часто к нерентабельности организации производства таких продуктов на территории Российской Федерации.

В этой связи в 2022 году университет разработал исходные данные для проектирования «Производства хромовых катализаторов для синтеза полиэтилена» для ПАО «СИБУР Холдинг», по которым в 2023 году в ПИ «СХПП» проведены проектно-изыскательные работы. Реализация проекта позволит в 5,5 раз увеличить производство хромовых катализаторов, полностью отказаться от импортных катализаторов и получить технологический суверенитет в производстве полиэтилена в России. Также «под ключ» в рамках полимерной тематики в интересах крупных компаний выполнены следующие проекты:

- производство катализатора н-бутиллитий мощностью 300 т/год для АО «Воронежсинтезкаучук». Н-бутиллитий - используют в качестве сильного основания в фармацевтической промышленности и в качестве инициатора полимеризации при производстве синтетических каучуков и стирол-бутадиен-стирольных полимеров. Каучуки и СБС-полимеры, изготовленные с использованием н-бутиллития, обладают большей стойкостью к истиранию, гибкостью, способностью к восстановлению после деформации, что положительно влияет на потребительские свойства конечного продукта — автомобильных шин. От наличия этого субпродукта зависит стабильность производств полимеров в стране. В перспективе разработка позволит Российской Федерации выйти на полную самообеспеченность компонентом и не зависеть от внешних факторов.

- модернизация производства линейных альфа-олефинов для ПАО «Нижнекамскнефтехим», мощностью 37500 тонн в год (из них 15500 тонн в год бутена-1, 10000 тонн в год гексена-1). Линейные альфа-олефины используются в качестве сомомера в процессе получения линейного полиэтилена низкой, высокой и средней плотности, а также для производства бутеносодержащих марок полиэтилена, используемых в качестве упаковочного материала. Реализация проекта позволит производить линейный полиэтилен в количествах, необходимых для полного удовлетворения потребности в нем отечественных переработчиков. Как результат — полное прекращение импорта альфа-олефинов. На основе линейного полиэтилена производят стретч-пленку, пленку для ламинации и выдува, его также используют

в качестве компонента компаундов. Кроме того, альфа-олефины применяются в производствах синтетических смазочных масел, технических моющих средств, синтетических жирных кислот, в производствах пластификаторов методом оксосинтеза, а также поверхностно-активных веществ.

- комплекс по производству присадок для ООО «ЛЛК-Интернешнл», мощностью 100 тыс. тонн в год (сульфонатных, салицилатных и сукцинимидных присадок; фенольного антиокислителя, алкилбензолсульфоокислоты). Реализация проекта позволит импортозаместить производство присадок и выпустить на рынок 100% отечественные моторные масла.

Результатом системной работы с ООО «Сибур» в рамках долгосрочной программы сотрудничества стали оптимизация работы узла биологической очистки с целью снижения прироста активного ила, усовершенствование технологических процессов окисления изопропилбензола и разложения гидропероксида изопропилбензола с целью повышения селективности целевых реакций при производстве фенола и ацетона, а так же предложены пути усовершенствования узла нейтрализации обратного изопропилбензола с целью снижения солеобразования на производстве фенола и ацетона. Оказываются аналитические услуги и исследования реологических свойств каучуков. Общая сумма выполненных в 2023 году работ составила более 24,85 млн. руб.

Итогом системной работы с ПАО «Газпромнефть» стало утверждение совместной Программы НИОКР, в рамках которой осуществляется разработка способа синтеза бензоата натрия и бензойной кислоты как интермедиата для фармсубстанций, а также испытания диспергентов.

Комментарии экспертов ФГАНУ «Социоцентр», полученные в рамках проектно-аналитической сессии, которая проводилась в апреле 2023 года, позволили нам переосмыслить понятие «Стратегического проекта» и его результатов. По итогам сессии принято решение о пересборке стратегического проекта с целью фокусировки направлений деятельности и выявления истинных результатов в продуктовой логике.

На данный момент проект проходит обсуждение с промышленными партнерами в лице ПАО «СИБУР Холдинг», ПАО «Татнефть», ПАО «Газпром» и ГК «Ростех» с упором на импортозамещение в области полимеров стратегического назначения. В данном перечне предприятия ОПК являются партнером – потребителем продукции, производимой по разработанным в университете технологиям, например в области РТИ и полимерным связующим для твердых ракетных топлив. Реализация данного стратегического проекта позволит перестроить материаловедческую основу экономики с переориентацией на суперинженерные пластики взамен металлам и традиционным полимерным композиционным материалам.

3.3 Стратегический проект «Технологическая элита»

Основным вектором развития проекта КНИТУ «Технологическая элита» является мотивация талантливых студентов к освоению предпринимательских, цифровых, лидерских, проектных и исследовательских компетенций.

Базовый уровень подготовки будущих лидеров профессии начинает закладываться уже на 1 курсе благодаря проекту «Технолидер». На базе каждого из институтов КНИТУ разработано 8 дополнительных программ профессиональной переподготовки для мотивированных студентов 1 курса с высокими баллами ЕГЭ. В рамках обучения в школе «Технолидер» ребята формировали soft skills, в некоторых институтах программы были нацелены на формирование языковых компетенций. По итогам 2023 года 137 человек успешно прошли аттестацию. Данный проект продолжается, в настоящий период организовано обучение для 181 студента, поступившего в вуз в 2023 году.

Лучшие выпускники программы, заинтересованные в участии в проектной деятельности, продолжают развивать свои hard и soft skills в школе «Технолидер» по трехгодичной программе переподготовки «Управление инновационно-технологическими проектами». За 2022-2023 уч. год в школе ДПО «Технолидер» успешно представлены и защищены 18 проектов (40 выпускников) по указанной программе профессиональной переподготовки.

Организовано участие студентов школы ДПО «Технолидер» в грантовых конкурсах, кейс-чемпионатах, конференциях и пр., с участием кафедр КНИТУ (подано 9 заявок на конкурс «Студенческий стартап»; 1 заявка на конкурс Старт ИИ-1; 1 участие в чемпионате Case-in; 6 участников Клуба общения на английском языке, 2 заявки на регистрацию патента), 13 дипломантов всероссийских и республиканских конкурсов.

На сегодняшний день в школе «Технолидер» обучается 82 слушателя (из них 27 человек – это студенты 3-его года обучения и 55 - 2-го года обучения), набрано на новый учебный год 25 слушателей.

Проект «Стартап как диплом» направлен на содействие популяризации студенческого предпринимательства. Участники данной программы, студенты 4 курса бакалавриата и 2 курса магистратуры, получают компетентное сопровождение по бизнес-планированию и дорожную карту развития проекта, в рамках программы повышения квалификации.

Благодаря комплексу условий и выстроенной инфраструктуре в процессе проектной деятельности студентами инженерных специальностей осваиваются необходимые компетенции, они активно участвуют и одерживают победные места в широком спектре региональных и федеральных конкурсов.

1) Мероприятия по генерации идей: Проектно-образовательный интенсив «От идеи к прототипу» от Университета 20.35 - 9 проектов, 39 студентов.

2) Решение производственных задач партнеров: кейс-чемпионаты от ПАО «Татнефть» и ПАО «Газпром-нефть»; Международный инженерный кейс-чемпионат CASE-IN (БФ «Надежная смена») – более 40 команд студентов-участников от КНИТУ.

3) Конкурсы: в настоящее время идет подача и сбор заявок на Республиканский конкурс «50 лучших инновационных проектов для РТ».

4) Грантовые конкурсы Фонда содействия инновациям: программа «УМНИК» - подано 19 заявок, поддержаны 4 проекта; программа «Студенческий стартап» (III и IV очереди), проводимая в рамках реализации федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» - подано 167 заявок, поддержаны 33 проекта,

объявление результатов IV очереди ожидаются в октябре 2023 г.

Победы в данных программах обусловлены выстроенной системой взаимодействия и сопровождения проектов обучающихся. Во-первых, отделом учебно-проектной деятельности ведется информационная и организационная работа с потенциальными участниками; во-вторых, проводится программа преакселерации «Школа молодого инноватора» для подготовки заявок студентов; в-третьих, обучающиеся получают консультационную и экспертную помощь по расчету экономической части проекта у преподавателей и студентов кафедры ИХТ.

Таким образом, в рамках проекта «Технологическая элита» в настоящий период в КНИТУ выстроена необходимая инфраструктура для разработки проектов, которые направлены на выявление и развитие талантливых студентов, способных вести научную деятельность, решать производственные задачи промышленных партнеров, а также генерировать и запускать собственные бизнес-проекты. Соответственно, достижение поставленных целей проекта «Технологическая элита» обусловила его перевод в статус элемента реализации Образовательной политики в части развития проектного обучения, который будет осуществляться на постоянной основе.

4. Достигнутые результаты при построении сетевого взаимодействия и кооперации

Модернизация в сфере образования неотъемлемо связана с сетевыми технологиями. Они успешно развиваются, открывая новые возможности для развития личности обучаемых, способствуя формированию новых источников учебной и предпрофессиональной деятельности, а также активизации предпринимательских инициатив. В рамках консорциума «Технологическая элита» участником которого является АНО «Университет национальной технологической инициативы 2035» 9 студенческих команд КНИТУ прошли обучение в проектно-образовательном интенсиве Университета 2035. Каждая команда в течение 2 месяцев разрабатывала свой прототип, считала экономическую часть проекта, работала с экспертами, готовясь к запуску стартапа.

В рамках консорциума «Казанская инженерная школа» стартовал проект сетевого обучения студентов Казанского государственного энергетического университета в лабораториях «Киберполигона» КНИТУ в рамках изучения дисциплин по информационной безопасности.

КНИТУ является базовым вузом в реализации проекта сетевой практики «Школа главного технолога» по заказу промышленного партнера ООО «Газпромпереработка». Проект направлен на подготовку квалифицированных специалистов, способных к инновационной инженерной деятельности, организации высокотехнологичных производств, созданию востребованных рынком технологий и продукции. В рамках проекта реализовано обучение 26 студентов Казанского национального исследовательского технологического университета, Российского государственного университета нефти и газа (РГУ), Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ) по программе ДПО «Информационно-аналитическое сопровождение технологических процессов переработки углеводородных газов и безопасное ведение производства». В 2023 г. студенты РГУ прошли практику-повышение квалификации в КНИТУ, студенты УГНТУ – в РГУ, студенты КНИТУ в УГНТУ по утвержденным промышленным партнером программам дополнительного профессионального образования. По итогам практики 26 студентам выданы сертификаты об освоении программы. Далее практика продолжилась на предприятиях ООО «Газпромпереработка»: Сургутский СК, Астраханский ГПЗ, ЗПКТ Новый Уренгой, Оренбургский ГПЗ, куда студенты были приняты на практику с трудоустройством.

Сетевые образовательные программы реализуются с давними партнерами вуза по научным и образовательным проектам:

- 1) Обучение магистров по сетевой программе «Бионанотехнология» с ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет им. Петра Великого» по направлению 19.04.01 – «Биотехнология»;
- 2) программы «Экобиотехнология», «Биополимеры и перспективные материалы на их основе» по направлению 19.04.01 Биотехнология с БФУ им. И. Канта (г. Калининград).
- 3) В рамках заключенного договора о практической подготовке №360 от 22.05.2023г. между Военной академией радиационной, химической и биологической защиты имени С.К. Тимошенко (г. Кострома) и ФГБОУ ВО «КНИТУ» 5 курсантов военной академии 5 курса проходят практику на кафедрах физической и коллоидной химии и кафедре химии и технологии органических соединений азота КНИТУ по согласованным программам.

С целью реализации долгосрочной программы взаимодействия с предприятиями ИТ отрасли в 2023 году велась активная работа с различными компаниями и партнерами университета такими как ООО «Системные Решения», ООО «РТСим», АО «СофтЛайн», АНО

Консорциум «Цифровые Технологии»

Деятельность консорциума разделена на три ключевых направления:

1. Совместные ИТ-проекты, ориентированные на внешний рынок (внешних заказчиков).
2. Привлечение ИТ-экспертизы для реализации внутренних проектов университета и направленных на трансформацию процессов деятельности, реализацию образовательных проектов с применением современных цифровых инструментов.
3. Обучение студентов и преподавателей ИТ-компетенциям.

Так совместно с компанией ООО «РТСим» и «ООО Системные Решения» в 2023 году продолжил свою реализацию проект «Промышленная мета вселенная» с использованием технологий смешанной реальности, искусственного интеллекта и машинного обучения. Ключевыми задачами проекта являются ценностный инжиниринг на основе математического моделирования и цифровых двойников для объектов нефтехимии, а также создание и введение в образовательных процесс новых отечественных цифровых инструментов, что в перспективе к 2030 году должно существенно повысить качество и скорость подготовки инженерных кадров, а так же специалистов смешанного профиля с глубоким пониманием прикладных ИТ инструментов.

С целью реализации данного проекта и исполнению партнерского инвестиционного плана компания ООО «РТСим» в 2023 разработала и передала к тестированию в университет два виртуальных тренажера по направлению «Газокомпрессорная станция» и тренажер «Установка осушки газа» общей стоимостью 10 млн. руб. Следующей важной вехой в проекте (на 2024 год) будет ввод в эксплуатацию вычислительных мощностей, необходимый для дальнейшей реализации проекта.

Также в текущем году продолжил свою работу проект «ЦифТех» основанный совместно с компанией ООО «Системные решения».

Основными задачами проекта по направлению образования является совместная подготовка инженеров по направлениям BIM - моделирование и 3D моделирование, где в процессе обучения используются сложные программные продукты. Так за 2022/23 учебный год проведено обучение для бакалавров 4 курса по направлениям «Проектирование нефтегазового комплекса» и «Нефтегазовый инжиниринг», по итогам которого прошли защиты ВКР по специализированным темам. Самые талантливые и успешные выпускники перешли по итогам защиты на работу к промышленному партнеру, где продолжают усиливать свои практические навыки. Вторая совместная задача, которую вузу помогает решать промышленный партнер - проектирование и строительство собственного вычислительного центра, за 2023 год инвестиции в данный проект составили 15 млн. руб.

Совместно с «Образовательные технологии Яндекса» и «СБЕР Образование» на завершающую стадию вышли переговоры о возможности использования их площадок для ДПО для размещения образовательного контента университета с целью расширения потенциальной аудитории обучающихся и коммерциализации контента.

В общей сложности партнеры консорциума «Цифровые технологии» инвестировали в программу развития и проекты университета более 115 млн. руб.

Консорциум «Промышленная и экологическая безопасность»

В 2023 году в рамках деятельности консорциума научно-образовательный центр

промышленной и экологической безопасности (НОЦ ПиЭБ) активно взаимодействовал с промышленными партнерами в области промышленной безопасности. Проведена работа по экспертизе промышленной безопасности, по разработке планов локализации и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов (ООО «Тольяттикаучук»), плана мероприятий по локализации и ликвидации аварий (ПАО «Нижекамскнефтехим»), планов действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, декларации промышленной безопасности (ООО «ЛЛК-Интернешнл»).

Заключен договор по методическому сопровождению КНИТУ процедуры перерегистрации опасных производственных объектов Завода пластиков ПАО «Нижекамскнефтехим».

Консорциум «Новые технологии и материалы»

Переосмысление и акцентирование внимания на конкретных материалах в рамках продуктовой логики по стратегическому проекту «Разработка и проектирование материалов, химических технологий и производств для новой экономики» значение консорциума «Новые технологии и материалы» возрастает и требует расширения участников, куда должны входить следующие партнеры: ФГБОУ ВО «КБГУ», НТЦ Ахмадуллины, РХТУ, ГНИИХТЭОС, АО «Технология», АО «КЗСК», КазНЦ РАН, ИСМиПМ РАН, ФГБОУ ВО «КНИТУ им. А.Н. Туполева-КАИ», ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг». В настоящий момент выстраивается взаимодействие с участниками по направлению суперинженерные пластики, где КНИТУ берет на себя задачи по синтезу мономеров, математическому моделированию синтеза суперконструкционных полимеров и их переработке, оставляя для партнеров задачи, связанные с непосредственным синтезом суперконструкционных полимеров.

5. Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»

Проект «Цифровые кафедры» реализуется в рамках федерального проекта «Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Целью проекта «Цифровые кафедры» является обеспечение приоритетных отраслей экономики высококвалифицированными кадрами, обладающими цифровыми компетенциями. Актуальность создания «цифровых кафедр» в первую очередь связана с тем, что в ИТ-сфере сегодня острая нехватка кадров. Данный проект ориентирован на обучающихся, которые проходят обучение одновременно по основной образовательной программе высшего образования и программе переподготовки. Цифровизация является одним из фундаментальных трендов развития всех отраслей страны до 2030 года. Поэтому получение студентами второй «цифровой» квалификации является повседневной необходимостью. В наших программах студенты формируют и развивают компетенции по разработке ИТ-решений актуальных отраслевых задач, учатся применять прикладные программы по моделированию основных процессов нефтегазодобычи, обрабатывать и управлять массивами данных и т.д.

В рамках реализации проекта в КНИТУ в 2023 году состоялся первый выпуск обучающихся в количестве 852 человека, которые успешно прошли итоговый ассесмент и защитили выпускные квалификационные работы.

Программы «Цифровой кафедры», предложенные для реализации в 2023 году для нового набора обучающихся, были скорректированы и добавлены актуальные, исходя из результатов входного и промежуточного ассесмента, проводившихся в 2022 году, а также на основе обратной связи от студентов.

Новый набор обучающихся на «Цифровой кафедре» КНИТУ в 2023 году составил 1394 человека при плановом наборе 1282 человека.

Обновленный перечень программ обучения на «Цифровой кафедре» включает в себя 14 программ:

1. Искусственный интеллект и машинное обучение
2. Компьютерные сети
3. Разработка мобильных приложений
4. Современные it-технологии создания и тестирования программных продуктов
5. Основы программирования
6. Управление базами данных
7. Веб-разработка
8. Обработка данных
9. Разработка игр на Unity
10. Моделирование процессов нефтедобычи
11. Digital дизайн
12. Технология информационного моделирования в проектировании и строительстве (BIM)
13. Цифровая аналитика и принятие решений на основе данных
14. Цифровая гуманитаристика

Все программы имеют отраслевую направленность и были разработаны с учетом рекомендаций промышленных партнеров.

Компаниями-партнерами при реализации проекта являются ИТ-компании «АйСиЭл Техно», АО «СофтЛайн Трейд», ООО «РТСИМ», ООО «Системные решения».