

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

СОГЛАСОВАН

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Заместитель Министра

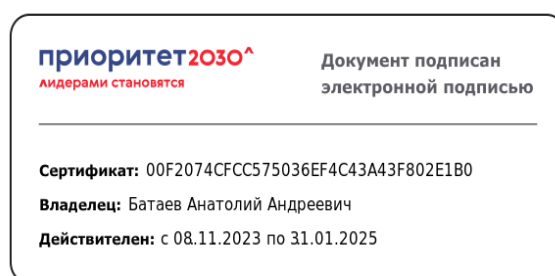
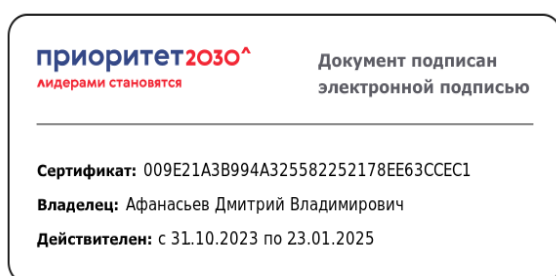
_____/Д.В. Афанасьев/
(подпись) (расшифровка)

УТВЕРЖДЕН

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

Ректор

_____/А.А. Батаев/
(подпись) (расшифровка)



ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ
о результатах реализации программы развития университета
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства
«Приоритет-2030» в 2022 году

Ежегодный отчет о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» рассмотрен и одобрен на заседании ученого совета от «25» января 2023 года, протокол №1.

Новосибирск, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году.....	4
1. ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД ПО ПОЛИТИКАМ УНИВЕРСИТЕТА ПО ОСНОВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	4
1.1. Образовательная политика.....	4
1.2. Научно-исследовательская политика.....	7
1.3. Политика в области инноваций и коммерциализации разработок	9
1.4. Молодежная политика.....	12
1.5. Политика управления человеческим капиталом.....	15
1.6. Кампусная и инфраструктурная политика.....	17
1.7. Система управления университетом.....	19
1.8. Финансовая модель университета	22
1.9. Политика в области цифровой трансформации.....	24
1.10. Политика в области открытых данных.....	26
2. ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ.....	27
2.1. Стратегический проект 1 «Силовая электроника и интеллектуальная энергетика».....	27
2.2. Стратегический проект 2 «Новые материалы для прорывных технологий».....	31
2.3. Стратегический проект 3 «Новые инженерные решения и искусственный интеллект для биомедицины».....	33
3. ПРОБЛЕМЫ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА ПО ПОЛИТИКАМ И СТРАТЕГИЧЕСКИМ ПРОЕКТАМ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ	36
4. ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ ПОСТРОЕНИИ МЕЖИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И КООПЕРАЦИИ.....	37
4.1. Межинституциональное взаимодействие и кооперация в рамках стратегических проектов.....	37
4.2. Межинституциональное взаимодействие и кооперация в рамках образовательной политики.....	39
4.3. Совет по инновационной деятельности НГТУ.....	41
5. ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА».....	42

5.1. Обеспечение обучающихся возможностью повышения квалификации на «Цифровой кафедре» (ЦК) университета посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю.....	42
5.2. Организационный механизм реализации проекта «ЦК».....	42
5.3. Основное содержание реализуемых образовательных программ...	43

6. ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА В ОТЧЕТНОМ ГОДУ (Приложение 1).....	45
--	----

Раздел I*. Информация о рассмотрении ежегодного отчета о реализации программы развития университетом – получателем специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства.....	45
--	-----------

Раздел II. Отчеты о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта, и показателей эффективности реализации программ развития университета, запланированных в рамках реализации программ развития университета:

1. Отчет о достижении значений показателей, необходимых для достижения результата предоставления гранта (**Приложение 2, Приложение 3**)
2. Отчет о достижении значений целевых показателей эффективности реализации программ развития образовательных организаций высшего образования, получающих базовую часть гранта (**Приложение 4**)
3. Отчет о достижении значений целевых показателей эффективности реализации программ развития образовательных организаций высшего образования, получающих специальную часть гранта на обеспечение социально-экономического развития территорий, укрепление кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы (**Приложение 5**)

Раздел III. Отчеты о расходах, источником финансового обеспечения которых является грант, и сведения о документах, подтверждающих привлечение получателем гранта внебюджетных средств:

1. Отчет о расходах, источником финансового обеспечения которых является грант в форме субсидии (**Приложение 6**)
2. Сведения о документах, подтверждающих привлечение получателем гранта средств внебюджетных источников на проведение прикладных научных исследований и (или) экспериментальных разработок (**Приложение 7**)

Отчетные материалы, предусмотренные разделами 2 и 3, представлены в приложениях 2-7 (в формате таблиц MS Excel).

Раздел I. Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году

1. ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЗА ОТЧЕТНЫЙ ПЕРИОД ПО ПОЛИТИКАМ УНИВЕРСИТЕТА ПО ОСНОВНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Образовательная политика

В отчетном периоде трансформированы модель и процесс организации инженерного образования.

В рамках проекта **«Высшая инженерная школа передовых производственных технологий» (подготовка кадров для приоритетных направлений научно-технологического развития)** выполнялось три подпроекта:

- Разработка новой концепции и реализация проекта «Магистратура 4+»;
- Центр компетенций в сфере цифрового проектирования и моделирования;
- Программный комплекс системы адаптивного обучения (САО) для математических дисциплин.

1.1.1. Разработка новой концепции и реализация проекта «Магистратура 4+». Разработана и внедряется новая модель инженерного образования, основанная на принципах системности, целостности, структуризации, междисциплинарности. В основе модели – проектный подход. Проекты реализуются на примерах реальных задач высокотехнологичных компаний – партнеров НГТУ. В проектных командах участвуют студенты различных направлений подготовки, что формирует инженерное мышление с пониманием процессов, происходящих в смежных областях (видение контекста и всей системы в целом). Образовательная модель позволяет командам решать инженерные задачи посредством их раннего включения в проблематику предприятий.

Пилотный проект по внедрению новой модели инженерного образования запущен в магистратуре (электроэнергетика и электротехника), где индивидуальные образовательные траектории строятся по трем трекам: инженерный, исследовательский (R&D) и предпринимательский. В настоящее время завершается формирование образовательного контента и организационных механизмов реализации модели в рамках «пилота», набор на образовательные программы по новой модели начнется с 2023 г.

1.1.2. Центр компетенций в сфере цифрового проектирования и моделирования совместно с ООО «Инженерный Центр ГИПАР». Цель проекта – накопление и поиск новых практик в области разработки и взаимодействия с цифровыми двойниками реальных объектов. Центром разработаны и прошли

апробацию программы ДПО, дисциплины в области цифрового проектирования для основных образовательных программ инженерной направленности.

1.1.3. Программный комплекс системы адаптивного обучения (САО) для математических дисциплин предназначен для изучения дисциплины «Математический анализ» для студентов инженерно-технических специальностей с учетом индивидуальных возможностей обучающегося, который предусматривает разноуровневый подход и может обеспечивать профильную направленность в освоении дисциплины. В отчетном году разработана демо-версия модуля САО средствами LMS Moodle на облачной платформе НГТУ (компетентностная модель, содержательный контент, тестовый контент, средства и способы оценки достижений обучающихся).

1.1.4. Результаты по ключевым программным мероприятиям:

Система развития предпринимательских компетенций в новой модели инженерного образования.

Предпринимательский трек в инженерном образовании основывается на развитии компетенций технологического предпринимательства. Сложившаяся ранее система формирования данных компетенций продолжала развиваться в отчетном периоде и включала: дисциплину «Управление инновациями» для магистрантов; дисциплину «Проектная деятельность» для студентов бакалавриата (данные дисциплины формируют «воронку» проектов); подготовку выпускных квалификационных работ «Стартап как диплом» на базе лучших проектов, прошедших отбор; мероприятия по популяризации технологического предпринимательства с привлечением широкого круга экспертов.

В отчетном периоде система развития предпринимательских компетенций дополнена качественно новыми элементами, в т.ч. в рамках участия в федеральном проекте «Платформа университетского технологического предпринимательства» (далее – ФП):

- запущена Школа студенческого стартапа, которая в 1 и 2 волну конкурса «Студенческий стартап» в рамках ФП подготовила 23 заявки от НГТУ, 15 из них стали победителями (с финансированием по 1 млн руб.); два проекта вошли в ТОП-50 лучших стартапов вузов РФ;

- разработана и реализуется акселерационная программа Telecomboost (вошла в ТОП-5 лучших акселерационных программ ФП в 2022 г.), в которой участвует 500 студентов – <https://telecomboost.ru/>; результатом программы стали 100 стартап-проектов, 55 мероприятий различных форматов с участием 18 предприятий.

По результатам Рейтинга предпринимательских университетов России - 2022 НГТУ занимает 19-21 позицию.

Обновление, разработка и внедрение новых образовательных программ в интересах научно-технологического развития РФ, в т. ч. в сетевой форме» для решения задач стратегических проектов, развития ИТ-компетенций и искусственного интеллекта:

а) Проведен первый набор на пять образовательных программ магистратуры в области искусственного интеллекта и машинного обучения.

б) Проведено лицензирование и набор на три принципиально новые программы магистратуры: 10.04.01 «Информационная безопасность», 18.04.01 «Химическая технология»; 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Трансформация структуры управления системой дополнительного профессионального образования (ДПО). Разработан и запущен единый портал программ ДПО НГТУ (https://nstu.ru/dpo_edu). Разработано более 20 новых образовательных программ, на которых прошли обучение свыше 2500 чел. В разработке программ приняли участие ООО «Сибирская генерирующая компания», АО «ТГК-11», АК «АЛРОСА» (ПАО), АО «Назаровская ГРЭС», ООО «Газпромнефть-ЦР» и др.

На базе совместной лаборатории с ПАО «РусГидро» в отчетном периоде начата реализация комплексного проекта по повышению квалификации сотрудников АО «Региональные электрические сети» (в результате победы в тендере). Проект решает образовательные задачи в рамках стратегического проекта «Силовая электроника и интеллектуальная энергетика».

Всего в отчетном периоде прошли обучение по программам повышения квалификации 5823 чел., по программам профессиональной переподготовки 1187 чел., что на 67,5% больше показателя 2021 г. От реализации программ ДПО получено свыше 78,4 млн руб. доходов, что выше показателя предыдущего года на 29%.

Трансформация процесса работы с предприятиями – заказчиками подготовки кадров на целевой основе. Расширен перечень предприятий; проведена работа по предоставлению предприятиям целевых мест сверх детализированной квоты; внедрен новый формат «целевых» дней открытых дверей. В результате в отчетном периоде численность обучающихся по договорам о целевом обучении составила 579 чел., что почти в 1,5 раза больше 2021 года.

Реализация программ академической мобильности научно-педагогических работников и обучающихся. В отчетном году в программах российской и международной академической мобильности приняли участие 107 чел. из числа НПР и 173 чел. из числа обучающихся НГТУ. Вследствие объективных факторов возможности международной академической мобильностикратно

сократились. В 2022 г. в исходящей мобильности участвовали 38 чел. из числа НПР и 4 студента. Из зарубежных государств НГТУ посетили 27 НПР и 20 стажеров. Наиболее интенсивно программы академической мобильности развиваются с вузами и научными организациями Республики Беларусь.

Формирование сети опорных центров и продвижение образовательных программ за рубежом позволило существенно (в 1,8 раза по сравнению с 2021 г.) увеличить прием иностранных обучающихся на первый курс. В 2022 г. на 1 курс принято 982 иностранных гражданина. Доля иностранных граждан, обучающихся по программам высшего образования очной формы, составила 14,9%, что соответствует целевому значению.

Ключевой качественный результат трансформации модели инженерного образования: инженеры и инженерные команды новой формации, способные сократить цикл разработки, ускорить ее выход на рынок. Это оказывает прямое влияние на рост конкурентоспособности экономики страны, решение задач обеспечения когнитивного и технологического суверенитета.

1.2. Научно-исследовательская политика

Ключевые изменения научно-исследовательской политики в отчетном периоде направлены на формирование условий для достижения высоких научных результатов, в том числе в рамках реализации стратегических проектов. Вектор трансформации научных исследований НГТУ направлен на:

- развитие действующих научных школ по приоритетным направлениям;
- формирование новых научных коллективов на стыке научных направлений;
- привлечение молодых сотрудников с высоким научным потенциалом в сферу исследований и разработок;
- трансфер научных знаний, полученных при проведении исследований, в образовательный процесс.

В рамках **развития действующих научных школ по приоритетным направлениям** основные усилия сосредоточены на наращивании исследовательской инфраструктуры посредством оснащения лабораторий современным оборудованием для реализации задач стратегических проектов. Успешным примером являются результаты деятельности лаборатории криогенной силовой электроники, организованной совместно с Московским авиационным институтом (НИУ), специализация которой формирует лидерские позиции НГТУ

в области исследований и разработок экспериментальных образцов криогенных электронных устройств и СВЧ усилителей (импортозамещение продукции зарубежного монополиста – шведской компании Low Noise Factory).

Формирование новых научных коллективов на стыке научных направлений осуществлялось в рамках реализации проекта «PI (Principal Investigator/ главный исследователь) в науке». Проект направлен на привлечение руководителей новых лабораторий (научных направлений) в НГТУ. В рамках реализации проекта созданы новые научные лаборатории с привлечением:

- постдоков из Индии и Германии. С их участием успешно реализуются работы по синтезу, модификации и повышению газочувствительности углеродных наноматериалов для газовых сенсоров, а также по проектированию и изготовлению высокоточного оборудования для оснащения исследовательских станций ЦКП «СКИФ»;

- научной группы для реализации формирования нового научного направления в НГТУ «Разработка многофункциональных транспортных биоразлагаемых полимерных материалов для нужд медицины, ветеринарии и растениеводства» в рамках реализации третьего стратегического проекта;

- научно-конструкторской группы (участники из НГТУ и извне) для реализации уникальных задач в рамках проекта ЦКП «СКИФ» по проектированию и изготовлению научных приборов. Конкурентное преимущество НГТУ заключается в высокой доле инженерных разработок в научно-исследовательском процессе. Этот факт подтверждается высокой востребованностью выпускников НГТУ в научных институтах Сибирского отделения РАН. В рамках выполнения проекта ЦКП «СКИФ» НГТУ занимает лидирующие позиции в РФ по проектированию и изготовлению узлов точной механики для научного приборостроения. Примером такого изделия, которое впервые проектируется и изготавливается в России учеными НГТУ, является кристалльный монохроматор. Объем заказов по направлению «точная механика» только в рамках проекта ЦКП «СКИФ» составляет более 180 млн руб. Реализация проекта осуществляется в тесном взаимодействии с академическими партнерами (КТИ НП СО РАН, Институт геологии СО РАН и др.), вузами (ТПУ, БФУ имени И. Канта и др.).

Привлечение молодых сотрудников с высоким потенциалом в сферу исследований и разработок. В рамках проекта «Кадры Университета 3.0» реализован подпроект «PI (Principal Investigator/ главный исследователь) в науке». С целью работы в междисциплинарных командах осуществлено при-

влечение новых специалистов в структурное подразделение общеуниверситетского уровня «Центр технологического превосходства» (ЦТП). ЦТП создан для концентрации ресурсов в целях разработки прорывных технологий, развития междисциплинарных связей, передовой материальной базы, формирования кадрового состава мирового уровня, интеграции процессов научных исследований, образования и опытного производства высокотехнологичной продукции. В результате доля научных сотрудников в структуре основного персонала университета составила 10,3% (против 4% в 2021 г.).

Ключевые изменения в работе со студенческой молодежью связаны с формированием сети студенческих научных объединений – СНО (заявка НГТУ поддержана Министерством науки и высшего образования РФ) и студенческих конструкторских бюро (СКБ). Такой подход уже на первом этапе позволил привлечь более 300 студентов и аспирантов к реализации исследовательских задач. В числе успешно развивающихся СКБ: «Машинное обучение и представление данных», «Биотехнические системы», «Транспортные электрические машины», «Машиностроитель». В их развитие включены промышленные предприятия – ООО «Новосибирский электровозоремонтный завод», ООО «Предприятие «Элтекс», АО «Новосибирский завод радиодеталей «Оксид», ООО «Сиб», АО «РиМ» и др., которые заинтересованы в результатах работы СКБ для перехода на новый уровень производимой продукции.

Деятельность СНО, СКБ, а также научно-исследовательских лабораторий под руководством молодых ученых формирует у студентов компетенции посредством вовлечения в решение сложных научных задач, обеспечивает ***трансфер в образовательный процесс научных знаний, полученных при проведении исследований, в том числе в рамках стратегических проектов.*** Созданными в 2022 г. лабораториями обеспечен первый набор на образовательные программы магистратуры по искусственному интеллекту, разработаны программы по биофизике, биоинформатике.

Трансформации научно-исследовательской политики, проведенные в отчетном периоде, позволили кардинально повысить качество публикаций, о чем свидетельствуют показатели публикационной активности авторов НГТУ: доля публикаций в Q1, Q2 в общем числе публикаций НГТУ, проиндексированных в базе данных Scopus, возросла с 27 % до 43%.

Рост объемов грантовой поддержки научных исследований, в т.ч. по госзаданию, свидетельствует о высокой оценке исследовательских проектов НГТУ независимыми экспертами РАН.

1.3. Политика в области инноваций и коммерциализации разработок

В отчетном году ключевые трансформации университета связаны с реализацией *проекта «Система трансфера технологий»* и созданием этой системы, прежде всего, для решения задач стратегических проектов. Ядром системы стал Центр трансфера технологий (ЦТТ). В структуре ЦТТ созданы отделы: коммерческий; маркетинга и фандрайзинга; тендерный; патентно-юридический. Штатный состав специалистов коммерческого отдела сформирован в 2022 г. из реального сектора экономики.

«Ядерную» функцию ЦТТ реализует через следующие виды деятельности:

а) Формирование научно-технологической повестки и инновационной политики НГТУ, консолидация всех заинтересованных участников – предприятий, инвесторов, разработчиков, НИИ и вузов-партнеров, органов власти, институтов развития. Эта консолидирующая роль проявляется в активной позиции НГТУ, которую он стал занимать в 2022 г. в сообществе профессионалов трансфера технологий, во вхождении в систему экспертизы. В частности:

- создан Совет по инновационной деятельности НГТУ в составе ведущих разработчиков и экспертов университета, представителей Министерства науки и инновационной политики Новосибирской области, руководителей высокотехнологичных компаний;

- представлена практика трансфера и коммерциализации технологий НГТУ на XXV Московском международном салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед-2022», - https://www.nstu.ru/news/news_more?idnews=138264), Форуме «Армия-2022» - https://www.nstu.ru/news/news_more?idnews=140721, Форуме «Настоящее будущее: российская электроника» (июнь 2022 г., Новосибирск), IX Съезде Центров поддержки технологий и инноваций (октябрь 2022 г., Саранск), экспертной дискуссии «Сделка с интеллектом: успешные кейсы коммерциализации разработок университетов и институтов» в рамках Форума «OpenBio 2022»;

- НГТУ выступил партнером II Национального форума трансфера технологий в рамках IX Международного форума технологического развития «Технопром-2022» - 13 мероприятий для профессионалов сферы трансфера технологий из бизнеса, вузов, научных организаций (<https://news.myseldon.com/ru/news/index/271531946>);

- коммерческий директор ЦТТ НГТУ вошел в состав межведомственной рабочей группы по организации взаимодействия Министерства обороны РФ и Министерства науки и высшего образования РФ по вопросам инновационной

деятельности (утв. 04.10.2022 г. по решению конференции в рамках Форума «Армия-2022»).

б) Выполнение сервисных функций – подготовка и заключение договоров (на проведение НИОКР, NDA, лицензионных), «упаковка» проектов для представления партнерам и инвесторам, разработка технико-экономических обоснований (ТЭО), проведение маркетинговых исследований и т.п.; в отчетном периоде разработано 6 ТЭО, 4 патентных исследования и 3 стратегии коммерциализации.

в) Комплексное сопровождение проектов от уровня готовности TRL 3, от этапа их оценки и отбора (технологический аудит) до этапа коммерциализации, привлечение широкой внешней экспертизы к акселерации проектов. Например, в 2022 г. получил развитие *подпроект «Разработка греющей солнечной черепицы с высокоэффективной тепловоспринимающей поверхностью для получения горячего водоснабжения и отопления»*. Проект вошел в ТОП-50 стартапов Платформы университетского технологического предпринимательства, получил финансирование от Фонда содействия инновациям.

г) Выявление коммерчески состоятельных результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и управление ими вплоть до продажи; патентная аналитика (экспресс-ландшафты, патентно-технологическая разведка), патентные исследования по ГОСТ; в отчетном периоде проведена оценка потенциала коммерциализации и определены перспективные источники финансирования 10 проектов НГТУ и участников партнерской сети ЦТТ НГТУ, разработано 4 технологических скаутинга.

д) Поиск новых индустриальных партнеров/заказчиков, выход на государственные корпорации (в ситуации их отсутствия на территории Новосибирской области), актуализация повестки взаимодействия с уже сложившимся пулом партнеров. Всего в 2022 г. проведено свыше 200 пресейлов. Достигнуты цели по партнерству с крупнейшими предприятиями страны – ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», АО «Объединённая двигателестроительная корпорация», АО «Объединенная металлургическая компания», ПАО «Транснефть», АФК «Система» (АО «Ситроникс», ГК «Элемент» и др.), АО «Уральское КБ транспортного машиностроения», ГК «F1», ГК «РАТМ-Холдинг», ООО «Сибэлектропривод», АО «Новосибирский приборостроительный завод» (ХК «Швабе»). Совместно с АО «Ситроникс» была подана заявка на участие в конкурсе проектов на создание высокотехнологичных производств.

е) Привлечение финансирования через конкурсы/тендеры и сопровождение конкурсных процедур, взаимодействие с порталами открытых инноваций

предприятий и т.п.; в отчетном периоде подано 11 заявок через тендерные площадки (на общую сумму свыше 175 млн руб.), 10 заявок через портал открытых инноваций Автоматизированная информационная система «Управление НИОКР» ПАО «Россети».

ж) Поиск разработчиков под выполнение научно-технологических задач/проектов (внутри и вовне университета), формирование команд, способных создавать технологии и продукты по заказам индустрии. В частности, в отчетном году получил развитие *подпроект «Создание и развитие Лаборатории промышленной робототехники»*, направленный на освоение комплексных компетенций для выполнения заказов промышленных предприятий на создание и сервисное обслуживание роботизированных производственных ячеек, разработку перспективного программного обеспечения для манипуляторов, 3D моделей, программирование промышленных роботов.

з) Разработка и реализация программ ДПО в сфере трансфера технологий и управления РИД, акселерационных программ. Для развития компетенций в сфере управления процессами по всему жизненному циклу научно-технологического проекта в отчетном году завершён *подпроект «Школа коммерциализации технологий для руководителей научно-технических проектов Программы развития НГТУ»* («Школа лидеров научно-технических проектов»). Более подробная информация представлена в разделе 1.7 отчета.

Для НГТУ это принципиально новая система формирования инновационной политики и коммерциализации, включая «единое окно» для входа индустриальных партнеров, инструменты для продвижения результатов научных разработок и РИД, профессиональное сопровождение разработчиков.

Основные результаты:

- НГТУ занимает экспертную позицию по вопросам выстраивания системы трансфера и коммерциализации технологий в вузах, тиражирует имеющийся опыт (вебинар для вузов «Центр трансфера технологий. Опыт Новосибирского государственного технического университета», <https://winbd.ru/calendar/vebinar-centr-transfera-tekhnologij-opyt-ngtu>);

- объем средств, поступивших от выполнения НИОКР и оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора, - 322 млн руб.; объем доходов от РИД – 7,0 млн руб., что в 3,5 раза превышает план на 2022 г.;

- золотая медаль и диплом первой степени в номинации «Лучший бизнес-инкубатор, лучший инновационно-технологический центр, лучшая венчурная компания, лучший институт инновационного развития» международной выставки инноваций HI-TECH-2022 (г. Санкт-Петербург, апрель 2022 г.).

1.4. Молодежная политика

Изменения в молодежной политике в отчетном году включают два вектора: практическое приложение результатов научно-технического творчества и инновационного предпринимательства молодежи к решению задач устойчивого развития территорий в системе взаимодействий «университет-город»; создание экосистемы студенческого самоуправления и поддержки молодежи в современных условиях.

Первый вектор реализован в рамках проекта *«NETI Space: интеграционная платформа техно- и социального предпринимательства молодежи Сибирского федерального округа»*.

В отчетном году решалась задача содействия в развитии городских территорий и сообществ за счет потенциала технического университета, и, одновременно, использование городской среды как пространства для формирования у студентов исследовательских и проектных компетенций. Инструментом решения задачи стало создание междисциплинарной Лаборатории городских исследований. Лаборатория работает по четырем направлениям:

а) Исследовательское: проводит мониторинг и исследование городских процессов и конфликтов с помощью разработанной геоинформационной базы данных конфликтов Новосибирской городской агломерации.

б) Проектное: отработывает новые механизмы диагностики, городского проектирования междисциплинарными командами.

в) Образовательное: осуществляет подготовку модераторов межуниверситетских проектных команд для диагностики городских территорий и разработки креативных решений городских проблем.

г) Коммуникационное: при поддержке муниципальных органов власти выступает в качестве посредника между городскими стейкхолдерами (коммуникационная площадка «НЭТИ-Холл - Право на город»).

Основные достигнутые результаты:

- Международный научный коллектив с участием четырех университетов СФО впервые провел междисциплинарное исследование нестоличных

университетских городов России по направлению «Университет и город: Диалог в постиндустриальном дискурсе на примере России и Франции»; издана монография на русском и французском языках.

- Зарегистрирована геоинформационная база данных конфликтов Новосибирской агломерации «Конфликты NSK» (№ свид.: RU 2021622760). База данных позволяет анализировать конфликты по 40 параметрам и не имеет аналогов в России и в мире. Проведена презентация базы данных российским университетам.

- Открыта коммуникационная площадка «НЭТИ-Холл. Право на город»; проведен научно-практический семинар «Как прогнозировать и регулировать «зеленые» конфликты в Новосибирске?» с участием представителей мэрии, вузов, общественных организаций, горсовета.

- Организована межуниверситетская сетевая школа городского проектирования для подготовки модераторов межуниверситетских проектных команд – https://www.nstu.ru/news/news_more?idnews=143241.

- Работает международный онлайн-семинар с сотрудниками Института социологии НАН Республики Беларусь, Ереванского госуниверситета «Городские сообщества в ракурсе социологического исследования».

Ключевой эффект не только на региональном, но и на национальном уровне заключается в созданных основаниях для формирования консорциума «Солидарное общество» с университетами СФО, ЮФО и СКФО с использованием разработанных в рамках проекта геоинформационных и методических инструментов анализа конфликтов.

Второй вектор реализован через *создание экосистемы студенческого самоуправления и поддержки молодежи в условиях современного исторического периода*. Включает трансформацию экосистемы студенческого самоуправления и поддержки молодежи на основе переосмысления инструментов и механизмов совместной работы. Инструментами для этого в отчетном периоде явилось новое структурное подразделение – Управление молодежной политики во главе с новым проректором (новая позиция в составе ректората). Цель Управления – создание условий для самореализации студентов, становления их гражданской позиции и социальной активности, развитие уникальной университетской практики формирования академических, исследовательских, профессиональных, командных и управленческих навыков для последующей реализации социальных и предпринимательских инициатив.

Основные результаты деятельности Управления молодежной политики:

- Вовлечено свыше 8000 студентов в процессы коммуникации, в т.ч. через новое студенческое объединение «Case community» с целью развития у студентов «мягких навыков»: например, проект «Лекторий РАМКА» совместно с патриотическим движением «Защитник» «Лига наставников».

- Организована система психологической поддержки на постоянной основе для студентов, поддержки их психической устойчивости, развития осознанности, социального и эмоционального интеллекта, креативности и инклюзивности (запущена система коммуникативных и социально-психологических тренингов).

- С февраля 2022 г. функционирует штаб #МЫВМЕСТЕ (помощь военнослужащим и мобилизованным гражданам, их семьям).

- С сентября 2022 г. НГТУ стал членом Ассоциации патриотических клубов «Я горжусь», созданной в рамках реализации федерального проекта «Патриотическое воспитание граждан РФ», нацпроекта «Образование».

- За отчетный год проведено более 30 мероприятий, посвященных патриотическому воспитанию и профилактике экстремистских проявлений в молодежной среде.

Появление новой команды во главе с проректором по молодежной политике решает проблемы, связанные с отсутствием эффективной и системной работы со студенческой молодежью в предыдущий период.

1.5. Политика управления человеческим капиталом

Трансформация политики управления человеческим капиталом университета в отчетном году обусловлена решением ключевых задач стратегических проектов. Амбициозные цели проектов обусловили вызовы, связанные:

- с короткими сроками для выхода на продуктовый результат;
- с высокой научно-технической сложностью и междисциплинарностью решаемых в проектах задач.

Одним из ключевых факторов успешного решения поставленных задач являлось наличие сотрудников, способных быстро адаптироваться и встроиться в их решение. Это стало основой изменений кадровой политики НГТУ, драйвером для запуска и реализации *проекта «Кадры Университета 3.0» в составе подпроектов:*

- Молодые исследователи. Научные стипендии (научные сотрудники до 39 лет);
- Молодые преподаватели. Академические стипендии (ППС до 39 лет).

В рамках подпроекта «Молодые исследователи. Научные стипендии (научные сотрудники до 39 лет)» осуществлено привлечение молодых талантливых работников на позиции научных сотрудников в Центр технологического превосходства НГТУ с целью повышения эффективности научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности. Более подробно – в разделе 1.2 отчета.

Подпроект «Молодые преподаватели. Академические стипендии (ППС до 39 лет)» направлен на привлечение молодежи (в возрасте до 39 лет). Талантливой молодежи извне предоставлена возможность трудоустройства в НГТУ на преподавательские позиции с объемом часовой нагрузки не более 0,25 ставки. Остальное время молодого преподавателя направлено на участие в выполнении НИОКР и вовлечение студентов в проектную деятельность. Университет обеспечивает материальную поддержку молодого преподавателя до соответствующего уровня оплаты труда. Ключевые показатели результативности работника в рамках проекта «Молодые преподаватели»: количество научных публикаций высокого уровня, участие в выполнении НИР и ОКР.

Для привлечения молодых исследователей и преподавателей реализован комплекс рекрутинговых мероприятий, в том числе:

- поиск сотрудников с высоким потенциалом внутри университета;
- поиск, трудоустройство и адаптация талантливых сотрудников извне.

В результате осуществлен переход от так называемой «закрытой» кадровой политики к «открытой», приему новых талантливых сотрудников посредством открытого конкурса на вакансии младших научных сотрудников и научных сотрудников по трем стратегическим проектам.

Доля научных сотрудников в структуре основного персонала университета составила 10,3% (против 4% в 2021 г.).

Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности ППС составила 30,64 % при плане 30,28%.

Одновременно с реализацией подпроектов велась работа по **дифференциации траекторий профессионального развития преподавательского состава**. Сформированы перечни критериев и показатели эффективного контракта преподавателя с учетом характера работы и выбранного трека: преподаватель-исследователь, преподаватель-практик, преподаватель. Результаты выбора треков преподавателями показали следующее количественное распределение: трек «преподаватель-практик» выбрали 13%, «преподаватель-исследователь» – 15%, «преподаватель» – 72 %. Полученные результаты легли в основу трансформационных мероприятий политики управления человеческим

капиталом, направленные на разработку мер по повышению привлекательности научной карьеры для молодежи.

Основные качественные результаты:

Проведенные мероприятия в рамках трансформации политики управления человеческим капиталом университета в отчетном периоде позволили:

- повысить вовлеченность штатных сотрудников в реализацию стратегических проектов и ключевых политик Программы развития НГТУ;
- привлечь новую молодежь в научную деятельность;
- сформировать элементы модели системы управления талантами в НГТУ для дальнейшего наращивания человеческого капитала университета.

1.6. Кампусная и инфраструктурная политика

В условиях ограниченности пространственных ресурсов для решения амбициозных задач стратегических проектов, достижения характеристик целевой модели НГТУ (точка притяжения талантов из других регионов и стран с динамично развивающимся инновационным поясом и опытно-экспериментальной инфраструктурой), сделана ставка на создание системы кампусов, как конгломерата университетских анклавов в городской среде, объединенных системами управления и взаимодействия.

Для этого в отчетном году разработан интеграционный проект НГТУ и СГУПС (Сибирский государственный университет путей сообщений) на создание инженерно-технологического кампуса мирового уровня. В предыдущий период университеты уже реализовали ряд совместных научных проектов в области транспорта, энергетики и машиностроения. Новый проект предполагает создание для совместного использования вузами кампуса из двух географически разделенных частей мегаполиса: совместных центров инновационного производства и внедрения новых технологий. Всего в перспективе планируется построить объекты площадью 53 тыс. кв. м., реконструировать – еще 295,7 тыс. кв. м. Ежегодно через вновь созданные лаборатории и центры будет проходить до 4,5 тыс. чел., обучающихся по программам дополнительного профессионального образования. Суммарный объем инвестиций оценен в 11,4 млрд руб., из которых 60% - внебюджетные (средства инвесторов).

Проект представлен на IX Международном технологическом форуме «Технопром-2022» в августе 2022 г. –
<https://novosibirsk.bezformata.com/listnews/ngtu-neti-na-mezhdunarodnom-forume/108664857/>.

Новые кампусные площадки.

В отчетном году продолжались мероприятия по созданию и развитию новых площадок, в том числе:

а) Оснащение современным высокотехнологичным оборудованием экспериментально-производственного комплекса (Техноцентр НГТУ). Наиболее значимая площадка по ресурсоемкости и перспективам развития опытного и мелкосерийного производства – дизайн-центр по разработке и изготовлению опытных партий устройств силовой электроники в гибридном исполнении («чистая комната»). Открытие площадки с участием Губернатора Новосибирской области состоялось 25 ноября 2022 г. Это единственная площадка в регионе, оснащенная высокотехнологичным оборудованием для силовой электроники, представляющая большой интерес для научных организаций и предприятий промышленности, в связи с чем поступают заявки на сотрудничество.

б) Проведение комплекса работ по реконструкции внешнего и внутреннего пространства для «Высшей инженерной школы передовых производственных технологий НГТУ» на площадях учебно-лабораторных корпусов. Создаются новые помещения производственно-технологического типа с инженерной инфраструктурой, помещения для лабораторий виртуальной и дополненной реальности, научных лабораторий и центров коллективного пользования, помещения офисного типа для занятий и коллективной работы.

в) Строительство нового общежития на 790 мест для талантливых студентов, исследователей и инноваторов, магистрантов и аспирантов. Часть помещений будет выделена под жилье для молодых семей, часть – для студентов из других вузов, приезжающих в НГТУ в рамках сетевых образовательных программ. Введутся работы по оснащению общежития современным оборудованием и мебелью.

г) Оснащение парковой площадки «Сквер авиастроителей» с уникальным ландшафтным дизайном. В отчетном году проект завершен, в дальнейшем планируется его развитие за счет средств эндаумент-фонда. Центральной композицией сквера остаётся фронтовой бомбардировщик Су-24, в производстве которого принимали участие выпускники университета. Это укрепляет позиции НГТУ как центра притяжения горожан всего мегаполиса и Новосибирской агломерации.

Территория существующего кампуса НГТУ, модернизация объектов кампусной инфраструктуры.

Для развития действующей инфраструктуры в отчетном году выполнен капитальный ремонт двух общежитий, разработаны проекты на выборочный капитальный ремонт трех учебных корпусов и студенческого коворкинга.

В загородных спортивно-оздоровительных резиденциях «Шарап» и «Эр-лагол» продолжаются работы по организации мест для проведения симпозиумов, конференций, выездных летних/зимних школ и иных публичных мероприятий, организуемых университетом в сотрудничестве с органами власти и бизнес-партнерами.

Ключевой качественный результат трансформации кампусной и инфраструктурной политики заключается в том, что НГТУ, как ведущий технический вуз региона, создает новые стандарты городского пространства в публичных зонах университета, закрепляет за собой роль инициатора и участника изменений городской среды.

1.7. Система управления университетом

Трансформация системы управления университетом в отчетном году была нацелена на решение новых задач, связанных с многозадачностью и сокращением цикла научно-технологических разработок, созданием благоприятных условий для исследователей и разработчиков, вовлечением коллектива в решение этих задач, развитием проектной среды.

1.7.1. Совет индустриальных партнеров.

В марте 2022 г. создан Совет индустриальных партнеров в составе 15 представителей предприятий. Председатель Совета – генеральный директор АО «НЗПП Восток» (ГК «Элемент») –

https://www.nstu.ru/For_partners/council_industrial_partners.

Цель Совета – обеспечить стратегическое партнерство для достижения технологического превосходства на новых и перспективных рынках за счет актуализации научно-технической политики НГТУ и независимой оценки результатов реализации стратегических проектов развития университета.

Совместно с предприятиями - членами Совета индустриальных партнеров в отчетном году получили разработку 15 проектов (табл. 1).

Таблица 1 – Совместные проекты с предприятиями – членами Совета промышленных партнеров НГТУ в 2022 г.

<i>Предприятие – член Совета</i>	<i>Совместные проекты</i>
АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва»	1. Рабочее место математического моделирования энергопреобразующей аппаратуры
АО «Омский НИИ приборостроения».	2. Разработка высокоэффективного AC/DC источников вторичного электропитания стандарта АТХ для систем хранения данных 3. Исследование спектра излучения светодиодов
ООО «ЭЛТЕКС»	4. Исследование и разработка методов и алгоритмов геолокации подвижных объектов в сетях Wi-Fi 5. Исследование алгоритмов маршрутизации трафика в высокоскоростных сетях связи с коммутацией каналов» 6. Стипендиальная программа 7. Разработка информационной системы видеоаналитики для распознавания образов в автоматическом режиме
АО «Улан-Удэнское приборостроительное производственное объединение»	8. «Умное ЖКХ» 9. Предварительный договор на заключение в будущем Лицензионного договора по передаче простой (неисключительной) лицензии на полезную модель (техническое решение представляющее собой многотарифный прибор учета электрической энергии в однофазном и трехфазном исполнении с возможностью передачи показаний по каналам связи).
Филиал АО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П. Чкалова»	10. Предоставление права на использование программного обеспечения на условиях простой (неисключительной) лицензии (ПАО «Объединенная авиационная корпорация»)
ГК «РАТМ-Холдинг»	11. Технологии перевода русского жестового языка (анимированный аватар синхронного перевода на РЖЯ)
ГК «F1»	ЗАО «Ламбумиз»: 12. Разработка, изготовление технологической оснастки и опытного образца машины по производству упаковки типа Tetra Top 13. Разработка проекта по модернизации электрооборудования и системы автоматического управления машиной ламинирования картона ООО «НЗРМ»: 14. Исследование структуры и химического состава материала гильотинного ножа», «Анализ производителей марок стали 5XB2C, 6XB2C, 6XC в России»

ФГБУН Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера Сибирского отделения РАН (ИЯФ СО РАН)	15. «СКИФ»: станции ондуляторного и вигглерного типа. Проектирование и изготовление точной и высокоточной механики для узлов научных приборов
--	---

1.7.2. Принцип приоритетности проектов и задач: центры технологического превосходства.

В целях концентрации ресурсов на приоритетных проектах развития НГТУ и прорывных направлениях в отчетном периоде продолжал формироваться Центр технологического превосходства. Приоритизация – принципиальное изменение в системе управления, запустившее механизм всех других изменений в университете.

1.7.3. Проектная среда: управление Программой развития.

Существенный элемент управленческих трансформаций – настройка университетского проектного управления. Для этого реализован ***проект «Создание и развитие системы проектного управления в университете (Школа профессионального управления)»***.

В отчетном году проект реализован в партнерстве с Академией управления WINbd, представителями Ассоциации управления проектами «СОВНЕТ» посредством консультаций, обучающих семинаров и проектных сессий для участников проектов и сотрудников подразделений, Проектного офиса, руководства университета.

Ключевые элементы системы проектного управления – Программный комитет, Координационный совет, Проектный офис.

В марте 2022 г. проведена проектная сессия «Управление портфелем проектов организации», определена рамка проектного управления в НГТУ и инструменты управления портфелем проектов с учетом стратегических приоритетов, имеющихся практик и накопленного опыта. Внесены необходимые изменения в процессы и процедуры для успешного достижения результатов по Программе развития НГТУ.

В октябре 2022 г. состоялась проектная сессия Программного комитета, проанализирован опыт реализации проектов за прошедший период, зафиксированы лучшие практики, определены необходимые системные изменения в проектном управлении в 2023 г.

Документы по управлению Программой развития приведены на сайте НГТУ – <https://www.nstu.ru/prioritet2030/documents>.

1.7.4. Развитие управленческой команды НГТУ.

Трансформация системы управления включала развитие компетенций управленческой команды в области управления университетом, проектами, коммерциализации технологий, вовлечение новых сотрудников:

а) Команда НГТУ в составе 5 чел. прошла обучение в МШУ «СКОЛ-КОВО» по программе «Школа ректоров 21: управление трансформацией университета». Команда работала над проектом «Передовая инженерная школа НГТУ». По результатам обучения команда приняла участие в формировании новой модели инженерного образования в университете.

б) В отчетном периоде Центром трансфера технологий завершен образовательный проект «Школа коммерциализации технологий НГТУ» для руководителей научно-технических проектов Программы развития. В рамках Школы состоялись совместные мероприятия с индустриальными партнерами, представителями венчурных компаний и институтов развития: питч-сессии, открытые дискуссии, тренинги и мастер-классы. Итоги Школы: 36 выпускников; 7 функционирующих проектов и два стартапа, 70 экспертов международного, федерального и регионального уровней; 6 выигранных заявок на гранты и конкурсы (более 21 млн руб.); 35 партнеров и клиентов, с которыми ведется активная работа. Проекты участников Школы сопровождает ЦТТ НГТУ.

в) В рамках проекта «Школа профессионального управления» для управленческого состава (ректорат, деканы, руководители проектов Программы развития, заведующие кафедрами и руководители научно-образовательных центров – всего 60 чел.) реализована программа повышения квалификации и консалтинга «Настройка системы реализации проектов в университете».

Основные качественные результаты развития проектной среды:

- экспертная позиция НГТУ, опыт и практики управления проектами в университете, готовые к тиражированию (открытый вебинар для вузов 04.10.2022 г. – <https://winbd.ru/news/vnedrenie-korporativnoj-sistemy-upravleniya-proektami-v-ngtu>);

- новые принципы организации работы; система проектного управления, включая новую организационную структуру, интегрированную в организационную структуру университета;

- квалифицированный персонал (все руководители проектов в рамках программы), мотивированный и эффективно взаимодействующий в системе управления Программой развития НГТУ.

1.8. Финансовая модель университета

Основной фокус изменений финансовой модели университета в отчетном периоде – создание благоприятной среды для реализации стратегических проектов и инициатив, способствующих достижению планируемых показателей в перспективе до 2030 года.

Задачи выделения финансовых ресурсов на реализацию проектов и инициатив решаются как за счет организационных мер, так и за счет модернизации финансовой структуры университета. В качестве организационных мер внедрен механизм принятия финансовых (инвестиционных) решений посредством формализации процессов документального оформления финансовой части проектов и их оперативного рассмотрения Координационным советом НГТУ. Создание Операционного центра финансовой ответственности (ОЦФО) позволило обеспечить качественную подготовку заявок на финансирование проектов и инициатив. За счет внедрения IT-сервисов ОЦФО имеет достоверную и оперативную информацию о плановых показателях сметы реализации проекта, а также о фактических расходах. Вышеуказанные изменения финансовой модели позволили обеспечить непрерывность реализации проектов в части предоставления финансовых ресурсов, в том числе за счет эффективного их перераспределения в оперативном режиме.

Вопросы сбалансированности финансовой модели в части предотвращения рисков финансирования проектов и инициатив решаются путем диверсификации внебюджетных источников доходов и концентрации финансовых ресурсов на реализации стратегических проектов.

В отчетном году общий объем средств, поступивших от приносящей доход деятельности, составил 1188,4 млн руб., что соответствует уровню предыдущего года с учетом сложившихся к настоящему моменту структурных изменений в экономике, демографии и социальной сфере. При этом результаты диверсификации выражаются в следующих цифрах по сравнению с аналогичным периодом прошлого года:

- доля доходов от платных образовательных услуг составила 67% в общем объеме внебюджетных средств; в стоимостном выражении объем доходов остался на прежнем уровне;
- объем доходов от реализации программ дополнительного образования возрос на 20 %;
- объем доходов от РИД возрос в 3,5 раза;
- объем доходов от участия в реализации значимых проектов в рамках Гособоронзаказа возрос в 2,6 раза.

Плановые цифры по поступлениям от платных образовательных услуг удалось достичь за счет расширения географии приема обучающихся, реализации совместных образовательных программ. Трансформация системы ДПО позволила значительно расширить спектр предлагаемых образовательных программ, а реализация маркетинговой стратегии – обеспечить рост числа слушателей и стоимости услуг. Развитие инновационной инфраструктуры, запуск нового механизма взаимодействия с индустриальными партнерами, активная деятельность Центра трансфера технологий НГТУ позволили кратно увеличить доходы от реализации прав на РИД.

Политика вовлечения в деятельность университета новых бизнес-партнёров обеспечила увеличение общего объема спонсорской помощи в виде передачи оборудования для новых учебно-научных лабораторий в сфере энергетики и машиностроения.

Для формирования научных заделов, создания новых научных коллективов в отчетном периоде сформирован фонд поддержки научных исследований в объеме 61,7 млн руб. за счет собственных внебюджетных средств.

Структурное изменение спроса в сфере образования с одновременным увеличением государственного финансирования образования по техническим направлениям подготовки и специальностям не позволили НГТУ заметно увеличить доходы от оказания платных образовательных услуг по реализации основных образовательных программ. В перспективе 2030 года при незначительном изменении количества обучающихся по образовательным программам обеспечить стабильный рост доходов возможно за счет изменения ценовой политики и структуры контингента, в том числе по образовательным программам нетехнической направленности.

Изменение спроса на научно-исследовательские работы, смена приоритетов в продуктовых стратегиях компаний значительно увеличили риски завершения запущенных в НГТУ проектов (НИОКР) для организаций реального сектора экономики. В то же время, формирование потребности в решении задач, связанных с импортозамещением и реинжинирингом, открывает рынки услуг и товаров, где у НГТУ есть коммерчески реализуемые заделы. Работа в рамках Бюджетного комитета с привлечением бизнес-партнёров также позволит осуществить быстрый поиск рыночных ниш и источников финансирования под такие проекты.

В отчетном году в НГТУ были созданы резервные фонды, общий объем которых составит до 100 млн руб., в т.ч. за счет прибыли в размере не менее

15 млн руб. Резервные фонды послужат одним из инструментов для продолжения реализации значимых проектов в случае возникновения разрывов в бюджетном финансировании, а также позволят обеспечить финансовую устойчивость университета в целом.

1.9. Политика в области цифровой трансформации

В отчетном году ключевые мероприятия направлены на цифровую трансформацию системы управления университетом, разработку и внедрение цифровых сервисов для поддержки реализации стратегических проектов и новой модели инженерного образования.

1.9.1. Проект «Датацентричный университет».

Реализован первый этап подпроекта *«Платформа онлайн аналитики для поддержки институциональных исследований»*, нацеленный на поддержку принятия решений на основе анализа данных. Разрабатываемая аналитическая платформа, с одной стороны, обеспечивает мониторинг основных показателей результативности научно-исследовательской и образовательной деятельности в виде наглядных дашбордов, с другой – существенно снижает трудозатраты при формировании отчетов о результатах работы вуза для внешних стейкхолдеров. В течение отчетного периода определен перечень ключевых показателей результативности, выполнен анализ и оптимизация бизнес-процессов учета доходов и затрат по научной и образовательной деятельности, разработана концепция Report Warehouse формирования, хранения, доставки и визуализации отчетов и поддержания их в актуальном состоянии.

Разработано и внедрено программное обеспечение создания опросов с web-интерфейсом, интегрированное с системой сквозной аутентификации. Получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2022680134 от 27.10.22.

В области информационной безопасности выполнено требование по защите персональных данных в информационных системах университета; разработаны и внедрены организационные меры по защите персональных данных; реализован пилотный проект по осуществлению мониторинга инцидентов информационной безопасности с привлечением организации, имеющей лицензию по технической защите конфиденциальной информации.

1.9.2. Цифровая трансформация образовательных сервисов.

Реализуется программный комплекс системы адаптивного обучения (САО) для математических дисциплин (более подробно – в разделе 1.1 отчета).

В отчетном периоде стартовал проект, нацеленный на создание комплекса цифровых двойников объектов для проведения лабораторных работ с использованием VR-оборудования. Создана VR-лаборатория, оснащенная 10 комплектами оборудования виртуальной реальности (шлемы виртуальной реальности HTC Focus 3, контроллеры, персональные компьютеры, программное обеспечение для создания сложных полигональных объектов, применяемых при 3D-моделировании), ведется разработка цифровых двойников.

С 1 сентября 2022 года запущено в эксплуатацию мобильное приложение YourNETI, разработанное студентами НГТУ. Приложение позволяет просматривать расписание занятий и делать пометки к событиям, отслеживать текущую успеваемость, обмениваться сообщениями, проводить опросы, осуществлять оплату услуг, получить доступ к электронной образовательной среде и многое другое. Получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ № 2022680136 от 27.10.22.

Для повышения качества проведения занятий на технических факультетах девять аудиторий оборудованы интерактивными сенсорными панелями со встроенными компьютерами.

Внедрены сервисы для абитуриентов: горячая линия 8-800, сервис проведения дистанционных вступительных экзаменов и прокторинга, онлайн заполнения и оплата обучения по контракту. Выполнен редизайн раздела для абитуриентов на сайте НГТУ.

В рамках цифровой трансформации системы ДПО разработан и запущен единый портал программ ДПО НГТУ, реализована возможность записи на курсы и онлайн оплаты обучения. Предусмотрена возможность проведения занятий в дистанционном формате с использованием собственной платформы онлайн обучения DiSpace НГТУ.

1.9.3. Цифровая трансформация процессов поддержки и сопровождения научной и инновационной деятельности НГТУ.

Для оперативного мониторинга реализации стратегических проектов внедрена система управления проектами OpenProject, направленная на оптимизацию управления проектами, учета рабочего времени, расходов и решения возникающих проблем.

Реализуется личный кабинет бизнес-партнера для поддержки и сопровождения процессов взаимодействия НГТУ с индустрией в различных областях по принципу «одного окна». Данный сервис нацелен на обеспечение решения задач Центра трансфера технологий, в частности – поиска новых промышленных партнеров/заказчиков и актуализации взаимодействия с уже сложившимся пулом партнеров.

Достиженные результаты в рамках цифровой трансформации НГТУ характеризуются ростом результативности образовательной и научно-исследовательской деятельности университета.

1.9.4. Сформирована команда цифровой трансформации. В отчетном году члены команды повысили уровень компетенций в процессе совместной работы над проектами, повышения квалификации на программах ДПО в АНО ВО «Университет Иннополис» (программа «Управление цифровой трансформацией образовательных организаций»), МШУ «СКОЛКОВО» (программа «Университет будущего»: трек «Цифровизация университета»).

1.10. Политика в области открытых данных

В отчетном периоде совместно с представителями Института вычислительной математики и математической геофизики СО РАН разработана концепция проекта «TrueData», нацеленного на создание платформы, обеспечивающей возможность размещения и централизованного доступа всем категориям пользователей к данным о деятельности образовательных, научных и иных организаций в открытых форматах. Раскрытие данных позволит при необходимости связывать их с другими источниками, реализуя концепцию связанных открытых данных (LinkedData).

«TrueData» – сервис для образовательных, научных и иных организаций для размещения наборов данных, полученных в результате проведения научных экспериментов, моделирования, проведения социологических исследований, иных наборов данных. Опубликованным наборам по запросу владельцев данных будет присваиваться DOI, что позволит ссылаться на наборы данных в научных публикациях. Публикация статей со ссылкой на открытые данные будет способствовать: повышению качества и цитируемости научных публикаций; обеспечению повторяемости и проверяемости научных исследований через подтверждение независимыми исследователями достоверности выводов, сделанных на основе данных; обсуждению полученных результатов и проведению совместных научных исследований, а также обнаружению научным сообществом неизвестных и нетривиальных зависимостей и интерпретаций данных. Свободный доступ к данным послужит катализатором разработки программных продуктов и сервисов на их основе.

Реализация концепции открытых данных позволит:

- упростить процесс сбора и консолидации данных, повысить качество;

- обеспечить доступ заинтересованных лиц к результатам научных исследований и наборам данных, тем самым обеспечить проверяемость и воспроизводимость научных экспериментов;
- реализовать на собранных данных управленческие и исследовательские сервисы, доступные широкому кругу пользователей;
- внедрить возможности продвинутой аналитики с использованием методов машинного обучения для задач управления и принятия решений.

2. ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

2.1. Стратегический проект 1 «Силовая электроника и интеллектуальная энергетика»

Ключевые направления научных исследований и полученные технологические продукты:

1. Ядро стратегического проекта – научные исследования и разработки, связанные с созданием принципиально новых радиационно- и спецстойких мощных гибридных интегральных схем для аэрокосмической отрасли. Для этого создается уникальная материально-техническая база, нарабатываются и расширяются компетенции сотрудников, формируются междисциплинарные коллективы.

В отчетном году:

- введена в действие первая очередь Дизайн-центра «Силовая электроника» по разработке и изготовлению опытных партий устройств силовой электроники в гибридном исполнении; ключевой партнер и заказчик – АО «ИСС». Дизайн-центр располагает высокотехнологичным оборудованием («чистая комната») и входит в состав Регионального распределённого Центра силовой электроники (участники АО «ИСС», АО НЗПП «Восток» (ГК «Элемент»), НГТУ, ТУСУР);

- разработаны, изготовлены и испытаны гибридные силовые модули первого поколения для космических аппаратов по техническим требованиям ключевого партнера – АО «ИСС». Передовые технические характеристики модулей подтверждены их высокой удельной энергетической эффективностью – более 1000Вт/кг и мощностью более 1кВт; также под задачи АО «ИСС» впервые разработаны Spice-модели для создания электронных двойников энергопреобразующей аппаратуры космических и летательных аппаратов.

Достигнутые результаты позволят НГТУ внести существенный вклад в развитие производства гибридных силовых модулей в Российской Федерации,

прежде всего для предприятий ГК «Роскосмос» и КГ «Ростех». Объем заказов на 2023 год уже на сегодня составил более 150 млн. руб.

- Впервые в РФ предложена топология и технология изготовления мощных полевых транзисторов с воздушным зазором на базе новых полупроводниковых материалов. Конструкция обладает уникальными частотными свойствами, частоты переключения могут достигать единиц ГГц.

- Для решения задач минимизации массогабаритных показателей систем электроснабжения перспективных летательных аппаратов создана Лаборатория криогенной силовой электроники. Разработаны, изготовлены и испытаны опытные образцы криогенных малошумящих СВЧ усилителей на биполярных SiGe транзисторах. Разработка решает задачи импортозамещения.

2. Важным направлением стратегического проекта являются исследования в области систем преобразования и накопления электрической энергии большой мощности. Разработана серия универсальных двунаправленных силовых полупроводниковых преобразователей электрической энергии (мощностью 100-1200кВт), на базе которых организовано промышленное производство мощных систем накопителей электрической энергии (СНЭ) с использованием литий-ионных аккумуляторных батарей.

Комплекс этих разработок вносит вклад в ускорение технологического развития и достижение Российской Федерацией лидирующих позиций в мире по данному направлению, а также содействует решению задач Концепции по развитию производства и использования электрического автомобильного транспорта в Российской Федерации на период до 2030 года. Как результат, НГТУ вошел в число исполнителей дорожной карты «Технологии создания систем накопления электроэнергии, включая портативные», утвержденной Правительством РФ в мае текущего года и реализуемой под патронажем ГК «Росатом». НГТУ реализует проекты под задачи АОА «РЖД» и АО «Новосибирский приборостроительный завод».

3. На базе Центра мехатроники НГТУ в отчетном году разработаны и изготовлены опытные образцы уникальных мехатронных систем специального назначения для авиационного применения на базе отечественных систем силовой электроники с использованием SiC транзисторов и синхронных электрических машин с возбуждением от SmCo высококоэрцитивных магнитов. Удельная энергетическая эффективность мехатронной системы в целом при воздушном охлаждении – менее 1кг/кВт, электродвигателя - менее 0.21кг/кВт.

Разработан, изготовлен и прошел успешные предварительные испытания на полигоне Главного управления инновационного развития Министерства обороны РФ беспилотный летательный аппарат (БПЛА) двойного назначения, выполненный по схеме «летающее крыло». Разработаны, изготовлены и переданы для стендовых испытаний 2 макетных образца электрических двигателей для БПЛА. Разработка и изготовление выполнено преимущественно с применением отечественных комплектующих, что вносит существенный вклад в решение задач импортозамещения.

4. В отчетном году в рамках стратегического проекта велись исследования и разработки по развитию зарядной инфраструктуры для электротранспорта. Разработана электро-зарядная станция (ЭЗС) для медленной зарядки электромобиля, осуществлена сборка ЭЗС на научно-исследовательском стенде, выполнено тестирование и отладка ЭЗС с помощью эмулятора электромобиля. Разработана многофункциональная зарядная станция для быстрой зарядки электромобиля, включая разработку аппаратной части зарядной станции и программирование контроллера на стандарты Chademo, CCS и GB/T, добавлена функция перераспределения мощности между зарядными портами, функция контроля диспетчеризации и удаленного ограничения мощности. Достигнуты договоренности о совместном проекте с АО «РиМ» по производству электро-зарядных станций и выходу на региональный рынок.

5. Разработан и изготовлен малогабаритный высоковольтный источник постоянного тока напряжением до 60 кВ и выходным током до 30 мА. Проведены испытания в целях утверждения типа средства измерений, на основании которых источник будет внесен в государственный реестр средств измерений. Достигнуты заявленные массогабаритные показатели – 16 кг, удельная мощность 112 Вт/кг против 12 Вт/кг у функциональных аналогов при массе 54 кг.

Качественные результаты стратегического проекта:

- расширены партнерства коллективов разработчиков с промышленными предприятиями в рамках созданного консорциума «Силовая электроника и энергетика», как следствие – возможности выхода на новые рынки;
- привлечена новая талантливая молодежь в проекты через центр технологического превосходства;
- возрос уровень экспертности участников проекта и НГТУ в целом по направлениям проекта.

Количественные результаты проекта:

- вовлечено в проект 30 научных сотрудников;

- количество публикаций, индексируемых в базах данных WoS Core Collection и Scopus публикаций за последние три полных года – 96 ед.;
- объем средств, поступивших от НИР и ОКР – 90 млн руб.

Влияние стратегического проекта на трансформацию политик университета.

- Реализация проекта способствовала перестройке модели инженерного образования, ранней и максимальной включенности студентов в разработку проектов по заказам предприятий-партнеров (образовательная политика).

- Рост числа научно-технических задач и требования к повышению скорости их решения со стороны реального сектора экономики стимулировали трансформацию политики трансфера технологий и коммерциализации разработок, привлечения в проекты новых сотрудников и молодежи, создания системы их мотивации (политика управления человеческим капиталом).

- Работа с новыми задачами потребовала изменений в приоритетах развития материальной базы и ускоренного наращивания приборной базы и оборудования в условиях ограничений 2022 г. (кампусная политика).

- Расширение партнерств повлекло изменения в системе управления университетом через формирование и организацию работы консорциума, советов с участием представителей промышленности, органов власти, институтов развития.

2.2. Стратегический проект 2 «Новые материалы для прорывных технологий»

Ключевые направления научных исследований и полученные технологические продукты:

1. Научные исследования в рамках стратегического проекта связаны, прежде всего, с созданием исследовательской инфраструктуры мирового уровня в сфере материаловедения на Сибирском кольцевом источнике фотонов (ЦКП «СКИФ») совместно с Институтом ядерной физики имени Г. И. Будкера СО РАН, Институтом катализа им. Г. К. Борескова СО РАН и других институтов СО РАН.

В отчетном периоде разработаны концептуальные проекты станций второй очереди ЦКП «СКИФ» ондуляторного и вигглерного типа, по своим параметрам превосходящие известные российские и мировые аналоги. Коллектив разработчиков НГТУ проектирует отдельные узлы и элементы оборудования для станций первой очереди, запуск которой запланирован на 2024 год. Для успешного решения поставленных задач в НГТУ организовано конструктор-

ское бюро и впервые в России ведутся работы по проектированию и изготовлению кристалльных монохроматоров, подвижек и элементов прецизионной механики.

Успешная реализация проекта позволит существенно повысить качество и количество фундаментальных исследований в области материаловедения, проводимых в НГТУ, регионе и стране.

2. Другое направление научных исследований в рамках проекта связано с разработкой новых керамических и металлических материалов с уникальными свойствами для применения в машиностроении, химической промышленности, медицине и других областях.

В отчетном периоде разработаны и изготовлены:

- образцы металлических материалов с уникальными свойствами, сочетающие высокие механические свойства с высокой коррозионной стойкостью в концентрированных растворах кипящих кислот для изделий химической промышленности; партнеры – Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН, ООО «Рейнольдс», АО «Челябинский цинковый завод» и др.;

- персонализированные имплантаты из биосовместимых титановых сетчатых пластин для проведения реконструктивных операций, совместно с Федеральным центром нейрохирургии; станочное оборудование, встраиваемое в технологический процесс их изготовления; в результате срок изготовления имплантата сократился с 3 мес. до 3 недель, а его стоимость - почти на 30 %;

- керамические материалы для металлорежущего инструмента, что является прорывным результатом. Их отличает способность работать при высоких температурах и стабильность режущих свойств, что повышает производительность и точность выпускаемых деталей. Разработана технология и изготовлены образцы режущих пластин для токарной обработки, не уступающие по стойкости импортным аналогам. В следующем году на базе Техноцентра НГТУ организуется их опытное производство; в результатах проекта заинтересована Топливная компания Росатома «ТВЭЛ»;

- получены лабораторные образцы магнитомягких марганец-цинковых ферритовых материалов из сырья, производимого на территории РФ; данные работы проводятся как предварительный этап для дальнейшего сотрудничества и проведения НИКР по заказу АО «Улан-Удэнское приборостроительное производственное объединение» (КРЭТ), которое заинтересовано в результатах исследования и их практическом внедрении в производство.

Качественные результаты стратегического проекта:

- расширены партнерства коллективов разработчиков с промышленными предприятиями и научными институтами СО РАН, Проектным офисом ЦКП «СКИФ», вузами-участниками этого проекта (ТПУ, БФУ им. И. Канта);
- привлечена новая талантливая молодежь и новые сотрудники для разработки уникальных технологий в проекты через центр технологического превосходства, развитие компетенций посредством программ повышения квалификации и профессиональной подготовки (в т.ч. привлечено 20 студентов бакалавриата и магистратуры НГТУ);
- учитывая статус «пионера» в проведении исследований и разработок проекта (ЦКП «СКИФ») на территории России, возрос уровень экспертности участников проекта и НГТУ в целом.

Количественные результаты проекта:

- вовлечено в проект 17 новых научных сотрудников;
- количество публикаций, индексируемых в базах данных WoS Core Collection и Scopus публикаций за последние три полных года – 123 ед.;
- объем средств, поступивших от НИР и ОКР – 71,5 млн руб.

Влияние стратегического проекта на трансформацию политик университета.

- Реализация проекта способствовала перестройке модели инженерного образования, ранней и максимальной включенности студентов в разработку проектов по заказам предприятий-партнеров (образовательная политика).
- Рост сложности научно-технических задач и требования к повышению скорости их решения со стороны реального сектора экономики стимулировали трансформацию политики трансфера технологий и коммерциализации разработок, привлечения в проекты новых сотрудников и молодежи, создания системы их мотивации (политика управления человеческим капиталом).
- Работа с новыми задачами потребовала ускоренного наращивания материальной базы в условиях 2022 г. (кампусная политика).

2.3. Стратегический проект 3 «Новые инженерные решения и искусственный интеллект для биомедицины»

Ключевые направления научных исследований и полученные технологические продукты:

1. Научные исследования в рамках стратегического проекта ведутся на стыке технических, медицинских и биологических наук, имеют междисциплинарный характер и прикладное значение.

К продуктовым разработкам в области высокотехнологичного оборудования (вектор «медтех») относятся:

- универсальный операционный стол «Цельс» с широким спектром применения за счет персонализированных модулей (подготовлена конструкторская документация для производства макета стола базовой модели);

- интеллектуальный роботизированный реабилитационный комплекс «Махаон» для тракционной терапии (аппарат для профилактики и лечения патологических состояний позвоночника и суставов конечностей путем вытяжения) (изготовлен промышленный образец, проведены доклинические испытания);

- реабилитационный комплекс – интеллектуальный роботизированный реабилитационный комплекс «Гефест» для функциональной терапии (восстановления двигательной активности после инсультов и других состояний, связанных с неврологическими нарушениями) (завершен этап проектирования, ведется сборка прототипа и разработка управляющего программного обеспечения).

Разработанные комплексы отличаются универсальностью и большей технологичностью по сравнению с существующими аналогами, решают проблемы импортозамещения в отечественной медицине.

2. К результатам научных исследований и технологических разработок на стыке инженерного и биологического направлений (вектор «биотех» - принципиально новое для НГТУ направление) относятся:

- роботизированный мобильный газоанализатор для определения ацетона и других вредных газов в воздухе, выдыхаемом крупным рогатым скотом, для ранней регистрации метаболических расстройств (создан прототип устройства);

- многофункциональные транспортные биоразлагаемые полимерные материалы (гели), решающие проблемы борьбы с инфекциями в хирургии, стоматологии, гастроэнтерологии, а также в ветеринарии и растениеводстве, что существенно расширяет спектр сотрудничества и рыночные ниши. В состав

гелей входят микроорганизмы из авторской коллекции разработчиков. Проект реализуется новым коллективом разработчиков, привлеченных в университет.

3. По направлению «Медицинские данные и интеллектуальные технологии обработки информации» (вектор «ИТ») получены следующие результаты:

- программная платформа «ImplantCad», позволяющая врачам и инженерам проектировать трехмерные модели индивидуальных имплантатов в формате «единого окна»; имеет уникальные возможности моделирования прочностных характеристик имплантатов, что существенно сокращает время оказания медицинской услуги пациентам с костными травмами и является разработкой в области индивидуальной персонализированной медицины с применением цифровых средств;

- прототип программно-аппаратного комплекса поддержки принятия решений о выборе стратегии проведения операции в рентгенэндоваскулярной хирургии на основе анализа внутрисосудистого импеданса в реальном режиме времени; комплекс позволяет определять положение коронарного датчика в сосуде без использования рентгена, что позволит значительно снизить количество рентгеновского излучения, повысить качество и безопасность хирургических процедур;

- технология фокусировки излучения беспроводных систем передачи данных в помещениях медицинских учреждений решает проблему помех в работе оборудования и беспроводной передачи данных с возрастанием плотности пользователей сетей (проведено математическое моделирование, разработан проект радиобезэховой камеры для проведения натурных экспериментов).

Первыми не только в России, но и в мире, НГТУ при активном участии промышленных партнеров ООО «Адаптис» и ГК «РАТМ Холдинг» создали анимированный аватар синхронного перевода на русский жестовый язык (РЖЯ), интегрируемый на различные операционные системы. Это связано с созданием ассистивных технологий поддержки обучения глухих на основе удаленного и компьютерного перевода на РЖЯ. Технология предусматривает не только прямой перевод, но и обратный. С помощью аватара станет возможным оказание услуг перевода РЖЯ глухим людям в банковском секторе, системах здравоохранения и образования, госуслуг. Всероссийское общество глухих готово стать связующим звеном между потребителями аватара и разработчиками НГТУ. В отчетном периоде использован чат-бот с переводом на РЖЯ прошел апробацию в рамках приемной кампании НГТУ. Технологическое лидерство позволит выйти на рынки Китая, стран Ближнего Востока.

Качественные результаты стратегического проекта:

- проект формирует на базе НГТУ региональный центр компетенций «Медбиотех Сибири», что признано в ходе экспертной сессии в сентябре 2022 г. с участием федеральных и региональных экспертов, руководителей медицинских центров и учреждений. Министр здравоохранения Новосибирской области гарантировал поддержку НГТУ в сфере разработки и использования отечественного реабилитационного оборудования. НГТУ и НИИТО им. Я.Л. Цивьяна станут ядром будущего консорциума с другими медицинскими организациями-партнерами для обеспечения технологического лидерства в области разработок высокотехнологического оборудования в области медицины;
- привлечена новая талантливая молодежь и научный коллектив (проект с многофункциональными биоразлагаемыми полимерными материалами) в центр технологического превосходства;
- возрос уровень экспертности участников проекта и НГТУ в целом по направлениям проекта.

Количественные результаты проекта:

- привлечено 16 новых научных сотрудников (открытый конкурс);
- количество публикаций, индексируемых в базах данных WoS Core Collection и Scopus публикаций за последние три полных года – 68 ед.;
- объем средств, поступивших от НИР и ОКР – 32 млн руб.

Влияние стратегического проекта на трансформацию политик университета.

- Реализация проекта способствовала открытию новых образовательных программ в области искусственного интеллекта и машинного обучения (образовательная политика).
- Новые возможности при проведении междисциплинарных исследований в прорывных и зарождающихся направлениях биомедицины стимулировали трансформацию политики трансфера технологий и коммерциализации разработок, привлечения в проекты новых сотрудников и молодежи, создания системы их мотивации (политика управления человеческим капиталом).
- Работа с новыми задачами потребовала изменений в приоритетах развития материальной базы и ускоренного наращивания приборной базы и оборудования в условиях ограничений 2022 г. (кампусная политика).
- Расширение партнерств повлекло изменения в системе управления университетом через формирование новых совместных проектов с участием профильных медицинских учреждений, органов власти, институтов развития.

3. ПРОБЛЕМЫ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА ПО ПОЛИТИКАМ И СТРАТЕГИЧЕСКИМ ПРОЕКТАМ В ОТЧЕТНОМ ГОДУ

Ключевые проблемы отчетного года в рамках реализации политик и стратегических проектов связаны:

- с замедлением процесса инвестирования средств в НИОКР корпорациями и предприятиями после февраля 2022 г.; увеличением сроков по выполнению действующих и заключению новых договоров, в т.ч. вследствие нарушения логистики поставок оборудования и комплектующих. Для решения данной проблемы расширяется пул предприятий-партнеров, ведется активный поиск новых поставщиков оборудования и комплектующих на рынках России и дружественных стран;

- с ограничением доступа к технологическому и научному оборудованию, ростом расходов на реализацию опытно-конструкторских работ и иных материалоемких проектов, переносом сроков реализации, а в некоторых случаях – отказом от отдельных проектов; отбор проектов на конкурсной основе в совокупности с уже запущенной трансформацией кадровой политики в НГТУ обеспечит высокий уровень внутренней конкуренции за ресурсы и предоставит возможность запуска проектов, которые могут обеспечить результат в краткосрочной перспективе или иметь промежуточные монетизируемые результаты;

- с дефицитом кадров на региональном рынке труда, отвечающих соответствующим требованиям в разрезе таких категорий, как «научный сотрудник», «инженер-конструктор» (по профилю стратегических проектов университета), «руководитель проекта», а также бизнес-ориентированных сотрудников, готовых работать во временных и целевых рамках, задаваемых предприятиями-партнерами. Для решения проблемы ведется рекрутинг новых специалистов и сотрудников с требуемыми компетенциями, разрабатываются и реализуются программы развития сотрудников в сфере проектного управления, расширяется управленческая команда и организуется обучение на базе ведущих образовательных центров страны;

- с дефицитом IT-руководителей и специалистов (CDO), обеспечивающих комплексную цифровую трансформацию университета по всем направлениям деятельности, что существенно ограничивает масштаб и скорость изменений в областях науки и образования, кадровой политики и системе управления университетом; обозначенные кадровые проблемы во многом связаны с существенной дифференциацией оплаты труда таких сотрудников в центральной

части страны и регионах, что способствует оттоку лучших из них. Для решения проблемы ведется рекрутинг IT-специалистов, проведено обучение команды цифровой трансформации на базе Университета «Иннополис», МШУ «СКОЛКОВО».

4. ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ ПОСТРОЕНИИ МЕЖИНСТИТУЦИОНАЛЬНОГО СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И КООПЕРАЦИИ

Сетевое взаимодействие и кооперация с университетами, научными организациями, предприятиями реального сектора строится в рамках:

- консорциумов по стратегическим проектам;
- консорциумов и партнерств в разрезе отдельных политик;
- советов (индустриальных партнеров; по инновационной деятельности).

4.1. Межинституциональное взаимодействие и кооперация в рамках стратегических проектов

Стратегические проекты реализуются, прежде всего, во взаимодействии с промышленными предприятиями. В их числе есть как «текущие» партнеры, с которыми ранее уже сложились кооперационные связи, так и «целевые», с которыми установлены новые взаимодействия и которые являются приоритетными для реализации стратегических и институциональных проектов Программы развития НГТУ. Анализ взаимодействий позволил построить карту предприятий-партнеров НГТУ, которая в общем виде представлена на рис. 1.



Рис. 1. Карта промышленных партнеров НГТУ

В числе «текущих» партнеров – свыше 200 предприятий и организаций, которые делают заявки на подготовку кадров, участвуют в образовательном процессе, включая ДПО, инициируют заказы на проведение НИОКР.

В 2022 году Центр трансфера технологий НГТУ существенно расширил партнерства университета с индустрией и бизнесом. Осуществлен поиск новых индустриальных партнеров/заказчиков, выход на государственные корпорации. «Целевые» партнеры (свыше 40) – это преимущественно крупные промышленные предприятия и государственные корпорации, на которые делается ставка в плане постановки крупных научно-технических задач, наращивания объемов НИОКР, внедрения инноваций, и с которыми в отчетном периоде достигнуты договоренности о совместных проектах в 2022-2024 гг. В их числе – ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», АО «Объединённая двигателестроительная корпорация», АО «Объединенная металлургическая компания», ПАО «Транснефть», ПАО «Газпром», АО «Новосибирский приборостроительный завод» (ХК «Швабе»), АФК «Система», ГК «Элемент» и др.

В рамках выполнения первого стратегического проекта на базе НГТУ сформирован Консорциум «Силовая электроника и энергетика». Участники консорциума в отчетном году продолжали развитие совместной деятельности. Всего в составе Консорциума 24 организации и предприятия, из них 9 вузов, 4 научные организации, 11 предприятий реального сектора экономики, в том числе: АО «Информационные спутниковые системы» имени академика М.Ф. Решетнёва», АО «Новосибирский завод полупроводниковых приборов Восток» (ГК «Элемент»), ООО «Экспериментальная мастерская НаукаСофт», АО «Сарапульский электрогенераторный завод», АО «Омский научно-исследовательский институт приборостроения», ПАО «Авиационная корпорация «Рубин», ООО «Сибис» и др. (рис. 2).



Рис. 2. Состав консорциума «Силовая электроника и энергетика»

Дорожная карта работы Консорциума включает 12 совместных проектов, в числе которых – дизайн-центр «Силовая электроника» НГТУ. В рамках разрабатываемых проектов НГТУ проводит НИОКР и осуществляет опытное производство. На площадках предприятий-партнеров проводится масштабирование технологий и реализуется серийное производство.

Объемы привлеченного в отчетный год внебюджетного финансирования в рамках совместных проектов участников партнерств по трем стратегическим проектам Программы развития – 195 млн руб.

4.2. Межинституциональное взаимодействие и кооперация в рамках образовательной политики

В отчетном году сформирована новая практика партнерства с бизнесом в целях подготовки кадров и развития молодежного технологического предпринимательства. Сложившаяся ранее система формирования инженерных и предпринимательских компетенций дополнена качественно новыми элементами, предполагающими широкое участие промышленных партнеров, в том числе СКБ на базе предприятий, инжиниринговые центры, Стартап-центр.

Предприятия реального сектора экономики в отчетном периоде участвовали в разработке и реализации основных и дополнительных образовательных программ. Разработаны новые программы магистратуры, набор по которым планируется в 2023 г.:

- 01.04.02 «Компьютерное моделирование и наукоемкое программное обеспечение и биоинформатика» в партнерстве с Федеральным исследовательским центром «Институт цитологии и генетики» СО РАН;

- 03.04.02 «Биофизика и биотехнологии» в партнерстве с НИИТО им. Я.Л. Цивьяна, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины», ГНЦ ВБ «Вектор», Сибирским федеральным научным центром агробиотехнологий РАН, ООО «СибБиотех»;

- 13.04.02 «Интеллектуальные электрические станции и системы» в партнерстве с ГК «Таврида Электрик».

Совместно с индустриальными партнерами разрабатывались и реализовывались программы ДПО:

- ООО «Инженерный Центр ГИПАР» (Информационное моделирование промышленных объектов капитального строительства);

- АО «Региональные электрические сети» (модульная программа повышения квалификации для руководителей и ведущих специалистов структурных подразделений);

- ООО «АЕДОН» (Реализация микропроцессорных систем управления вторичными источниками электропитания на базе микроконтроллеров семейства STM32, Синтез систем автоматического регулирования силовых электронных преобразователей постоянного напряжения);

- Филиал АО «Компания «Сухой» «НАЗ им. В.П. Чкалова» (Технология механообработки) и др.

В рамках реализации проекта «Цифровые кафедры» обеспечено привлечение более 30 IT-организаций. Предприятия привлекаются как для разработки образовательных программ университета, так и для проведения занятий со студентами, организации стажировок.

К разработке и реализации акселерационной программы Telecomboost в 2022 г. привлечено 18 предприятий-партнеров для экспертизы 100 стартап-проектов и проведения 55 мероприятий различных форматов.

Укрепление интеграции с бизнесом в сфере инженерного образования содействует подготовке инженеров, способных спроектировать новые технологии, сократить цикл разработки продукта и ускорить его выход на рынок.

В отчетном году продолжено взаимодействие в рамках консорциумов и ассоциаций, в которых НГТУ является членом:

- «Телекоммуникационные технологии» (АНО ТТ) – консорциум разработчиков, производителей и потребителей телекоммуникационного оборудования российского происхождения и компонентов к нему;
- «БИОФАРМ» – Ассоциация по развитию инновационного территориального кластера Новосибирской области в сфере биофарм-технологий;
- «Цифровая кадровая платформа авиастроения» на базе НИУ «МАИ»;
- «Новое инженерное образование России» на базе НИУ «Томский политехнический университет».

4.3. Совет по инновационной деятельности НГТУ. Создан в ноябре 2022 г. с целью содействия развитию инновационной деятельности и молодежного технологического предпринимательства в университете и регионе, осуществления экспертной и информационно-аналитической поддержки, привлечения заинтересованных сторон. В состав Совета вошли эксперты в сфере инновационной деятельности и техно-предпринимательства, трансфера технологий, коммерциализации РИД – представители университета, высокотехнологичного бизнеса, институтов развития, министерства науки и инновационной политики Новосибирской области. На первом заседании Совета в декабре 2022г. рассмотрены и приняты предложения по развитию студенческого предпринимательства в университете, возможности интеграции задач поддержки технологического развития и импортозамещения в регионе с формируемым банком инновационных направлений и задач НГТУ.

5. ДОСТИГНУТЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ЦИФРОВАЯ КАФЕДРА»

5.1. Обеспечение обучающихся возможностью повышения квалификации на «Цифровой кафедре» (ЦК) университета посредством получения дополнительной квалификации по ИТ-профилю

В отчетном периоде на программы профессиональной переподготовки по ИТ-профилю зачислено 1107 студентов (при целевом показателе на 2022 г. – 993 чел.). В их числе – студенты всех нецифровых направлений подготовки

5.2. Организационный механизм реализации проекта «ЦК»

Руководителем проекта «Цифровые кафедры» в НГТУ является доцент кафедры теоретической и прикладной информатики, кандидат технических наук, исполнительный директор и старший научный сотрудник Научно-исследовательского и образовательного центра «Инфо-Мир». Имеет практический опыт работы руководителем отдела аналитики, руководителем отдела научных исследований и разработок, исполнительным директором, опыт руководства проектами и управления проектными командами по тематике автоматизации и управления энергопотреблением и энергосбережением.

Общую координацию проекта «Цифровые кафедры» в НГТУ обеспечивает Управление дополнительного профессионального образования.

Разработка образовательных программ обеспечивалась при непосредственном участии представителей индустриальных партнеров.

В августе-сентябре 2022 г. проведена экспертиза образовательных программ НГТУ со стороны Университета Иннополис и отраслевых советов. Все заявленные программы прошли экспертизу.

В рамках реализации образовательных программ по проекту «Цифровая кафедра» НГТУ осуществляет взаимодействие с профильными организациями: ООО «Унитех-Н»; ООО «Юнисвязь»; ООО «НСК Коммуникации Сибири»; ООО «ЦАЭСКО»; ООО НПП «СТЭН»; ООО «НПФ Датакрат-С»; ООО «АЙ ТИ Констракт»; ПАО «ВЫМПЕЛКОМ»; ООО «Инфосервисы»; ПАО «РОСТЕЛЕКОМ»; АО «ИНФОТЕКС»; ПАО «СБЕРБАНК»; ПАО СК «РОСГОССТРАХ»; ПАО «СОВКОМБАНК»; Банк Левобережный (ПАО); ООО «Файбертул»; АО «АЛЬФА-БАНК» и др. Сотрудники предприятий привлекаются для проведения отдельных занятий со студентами, преимущественно по дисциплинам ИТ-направленности. Кроме того, указанные предприятия выступают базой для прохождения стажировок обучающихся.

5.3. Основное содержание реализуемых образовательных программ

Общая информация об образовательных программах проекта «Цифровые кафедры» в НГТУ представлена в таблице 2:

Таблица 2 – Общая информация об образовательных программах проекта «Цифровые кафедры» в НГТУ

Наименование программ	Отраслевой совет	Период реализации ОП	Количество, чел.
Аналитика данных	ИКТ	с 05.09.2022 по 19.06.2023	321
Бизнес-аналитика в цифровой экономике	Финансовые услуги	с 05.09.2022 по 19.06.2023	133
Контент-менеджмент	ИКТ	с 05.09.2022 по 19.06.2023	155
Маркетинговые цифровые технологии	ИКТ	с 05.09.2022 по 19.06.2023	112
Промышленный дизайн и прототипирование	Обрабатывающая промышленность	с 05.09.2022 по 03.07.2023	149
Экономика и управление в сфере ИТ	Финансовые услуги	с 05.09.2022 по 19.06.2023	110
ИТ менеджмент и техно-предпринимательство	ИКТ	с 05.09.2022 по 19.06.2023	127
ИТОГО			1107

Основное содержание образовательных программ:

Аналитика данных. Программа фокусируется на приобретении практических навыков преобразовывать неструктурированные данные в простые для восприятия и ценные для бизнеса сведения, осуществлять построение моделей данных из разных неструктурированных источников: таблиц, сайтов и баз данных и дает возможность расширить профессиональные навыки, работать с новыми задачами и быстро приносить результаты в проектах. Результат - освоен навык программирования на Python.

Бизнес-аналитика в цифровой экономике. Программа фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области использования современных аналитических методов и визуализации данных анализа с помощью Power BI, которые применяются в управлении предприятием любого масштаба. Обучающийся осваивает подходы к анализу и моделированию бизнес-процессов, алгоритмические и инструментальные средства бизнес-аналитики, узнает о реализации стратегии и о факторах, влияющих на риски, прибыльность и, соответственно, стоимость бизнеса.

Контент – менеджмент. Подготовка контента включает качество содержания, ориентированного на целевую аудиторию, актуальность информации и соответствие SEO-требованиям. В программу заложены все необходимые знания для специалиста, от сбора информации и создания контента до его рекламы и продвижения. В программу заложено изучение видов рекламы и технологий продвижения на различных площадках, а также базовые принципы работы с целевой аудиторией.

Маркетинговые цифровые технологии. Программа направлена на расширение и практическое закрепление знаний и профессиональных навыков в области цифрового маркетинга с учетом зарубежного и российского опыта. Содержание программы построено с учетом реалий современной индустрии: цифровизации, социальных медиа и т.д. Обучающийся получает навыки работы в социальных сетях, составления контент-плана и написания текстов для его реализации; подбора аудитории для размещения таргетированной рекламы, а также сбора семантического ядра для поисковой кампании, анализа маркетинговых метрик и принятия эффективных решений.

Промышленный дизайн и прототипирование. Даются основные понятия прототипирования: 3D моделирование, дизайн, моделирование, прототип. Обучающийся формирует и реализует проект от идеи и создания дизайна до макетирования. В процессе обучения изучаются приемы работы с векторной графикой, основы 3D моделирования на базе программ 3D Max и Компас 3D. В программу заложена работа над проектами, где обучающиеся изготавливают свой собственный прототип с использованием технологий 3D печати.

Экономика и управление в сфере ИТ. Программа фокусируется на приобретении обучающимися теоретических и практических навыков в области индустрии 4.0, интернета вещей, стратегирования и бизнес-планирования в ИТ-сфере, цифрового маркетинга и государственных закупок товаров и услуг. Обучающиеся ознакомятся с особенностями налогообложения в ИТ сфере, методами оценки эффективности инноваций, применением больших данных в экономике.

ИТ менеджмент и технопредпринимательство. Программа фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области цифровых технологий, которые повседневно применяются в ИТ-сфере. В программу заложена работа над проектами, где обучающиеся пробуют себя в роли проджект-менеджера, менеджера продукта или фаундера стартапа.

6. ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСИТЕТА В ОТЧЕТНОМ ГОДУ

Отчет о реализации проектов в рамках реализации программы развития университета в 2022 году представлен в *Приложении 1*.

Раздел I*. Информация о рассмотрении ежегодного отчета о реализации программы развития университетом – получателем специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства

Для вынесения вопроса о рассмотрении Ежегодного отчета о реализации программы развития НГТУ – получателя специальной части гранта на развитие территориального и(или) отраслевого (технологического) лидерства за 2022 год на сессию Законодательного Собрания Новосибирской области, материалы отчета предварительно рассмотрены на заседании Комитета по культуре, образованию, науке, спорту и молодежной политике Законодательного Собрания Новосибирской области 18 января 2023 года.

С докладом «Об отчете о реализации Программы развития Новосибирского государственного технического университета за 2022 год, а также о вкладе Новосибирского государственного технического университета в социально-экономическое развитие Новосибирской области в рамках реализации участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» на заседании Комитета выступила проректор по инновациям и развитию М. В. Хайруллина.

Комитет рекомендовал вынести вопрос о рассмотрении Ежегодного отчета о реализации программы развития НГТУ – получателя специальной части гранта на развитие территориального и(или) отраслевого (технологического) лидерства за 2022 год на рассмотрение сессии Законодательного собрания Новосибирской области 26 января 2023 г.

Заседание тридцатой сессии Законодательного Собрания Новосибирской области седьмого созыва 26 января 2023 г. рассмотрело вопрос «Об отчете о реализации Программы развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» за 2022 год и вкладе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» в социально-экономическое развитие Новосибирской области в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-

2030». Докладчик: ректор НГТУ А. А. Батаев. Сессия Законодательного Собрания Новосибирской области положительно оценила представленные результаты и приняла информацию к сведению (Постановление Законодательного Собрания Новосибирской области седьмого созыва №12 от 26 января 2023 г.).



ПОСТАНОВЛЕНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО СОБРАНИЯ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

седьмого созыва

(тридцатая сессия)

26 января 2023 года

№ 12

Об отчете о реализации Программы развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» за 2022 год и вкладе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» в социально-экономическое развитие Новосибирской области в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»

Заслушав и обсудив информацию «Об отчете о реализации Программы развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» за 2022 год и вкладе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» в социально-экономическое развитие Новосибирской области в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030»,

Законодательное Собрание Новосибирской области
ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Принять информацию «Об отчете о реализации Программы развития федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» за 2022 год и вкладе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» в социально-экономическое развитие Новосибирской области в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» к сведению.

2. Настоящее постановление вступает в силу с момента его принятия.

Председатель
Законодательного Собрания



А.И. Шимкив