

**УТВЕРЖДАЮ**

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный  
технический университет им. Р.Е. Алексеева»

Ректор

\_\_\_\_\_/Дмитриев Сергей Михайлович/

(подпись)

(расшифровка)

М.П.

**приоритет2030<sup>^</sup>**  
лидерами становятся

Документ подписан  
электронной подписью

Сертификат: 49D1D7AB20C00E718301AE752A34DDF209DC3580

Владелец: Дмитриев Сергей Михайлович

Действителен: с 13.01.2022 по 13.04.2023

**приоритет2030<sup>^</sup>**  
лидерами становятся

Документ подписан  
электронной подписью

Сертификат: 008FF5AB0A349E162AB06F89B3AABE16A0

Владелец: Афанасьев Дмитрий Владимирович

Действителен: с 07.09.2022 по 01.12.2023

**ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ**

о результатах реализации программы развития университета  
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства  
«Приоритет-2030» в 2021 году

*Ежегодный отчет о результатах реализации  
программы развития университета в рамках  
реализации программы стратегического  
академического лидерства «Приоритет-2030».*

2021 год, Нижний Новгород г

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Раздел I. «Информация о результатах реализации программы развития университета в отчетном году»</i> .....	4
1. Информация по описанию достигнутых результатов по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде.....	4
Образовательная политика.....	4
Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок.....	5
Молодежная политика.....	7
Политика управления человеческим капиталом.....	8
Кампусная и инфраструктурная политика.....	9
Система управления университетом.....	9
Финансовая модель университета.....	10
Политика в области цифровой трансформации.....	11
Политика в области открытых данных.....	12
Стратегический проект № 1 «Инженерные системы для ядерно-энергетических и лазерных комплексов нового поколения».....	12
Стратегический проект № 2 «Зеленая экономика: технологический прорыв и экологическая безопасность».....	14
Стратегический проект № 3 «Кибербезопасные устройства и технологии электроэнергетических систем».....	15
Стратегический проект № 4 «Технологии проектирования высокоавтоматизированных наземных и водных транспортных средств».....	16
Стратегический проект № 5 «Перспективные радиолокационные комплексы для транспортных систем и стратегически важных объектов».....	18
2. Информация о проблемах, выявленных при реализации программы развития университета по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде.....	19
3. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и научными организациями, а также с организациями реального сектора экономики и выявленных при реализации проблемах. Описание вклада участников консорциумов в реализацию программы развития университета и реализацию стратегических проектов в отчетном году, включая информацию о проведении совместных научных исследований и созданию наукоемкой продукции и технологий, наращиванию кадрового потенциала сектора исследований и разработок, укреплению кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы. ....	19
4. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей в отчетном году.....	22
5. Отчет о реализации проектов в рамках реализации программы развития университета в отчетном году в соответствии с Приложением № 2. Необходимо указать проекты, реализованные в отчетном периоде, указав их связь со стратегическими проектами и основными направлениями деятельности университета (политиками), краткую	

информацию о ходе реализации проекта и основных достигнутых результатах .....	23
<i>Раздел I*. «Информация о рассмотрении ежегодного отчета о реализации программы развития университетом получателем специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства».....</i>	<i>24</i>

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

**1. Информация по описанию достигнутых результатов по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде**

**Образовательная политика**

В рамках реализации образовательной политики в 2021 году достигнуты следующие основные результаты.

Для привлечения абитуриентов из других регионов заключено соглашение НГТУ с Министерством науки и высшего образования России, Министерством образования Нижегородской области и Российским движением школьников (РДШ). В рамках этого соглашения НГТУ участвовал в Всероссийском научном фестивале РДШ «Плоды науки» (около 300 детей из различных регионов). НГТУ вошел в число 9 вузов из шести регионов РФ, где РДШ реализует пилотный проект по привлечению школьников в науку.

Для привлечения и удержания выпускников с высоким баллом ЕГЭ в 2021 году принято решение Ученого совета о назначении победителям (призерам) Всероссийской олимпиады школьников и абитуриентам, набравшим 100 баллов по одному из предметов вступительных испытаний, поступившим в НГТУ в 2022 году, надбавки к стипендии в размере 10 000 рублей в течение 1 семестра обучения, а также предоставлении мест повышенной комфортности в общежитии.

Разработана и внедрена новая ОП ВО 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», специализация: «Безопасность открытых информационных систем».

В университете стартовал проект «Стартап как диплом». Команды представили стартап проекты:

1. «Чат-бот для мессенджера бронирования отелей и ресторанов».
2. «CRM система для фитнес центра».

В ходе работы над проектами получено свидетельство на программу ЭВМ «Чат-бот в Telegram для бронирования отелей и ресторанов «BookingBot».

Проведена профессионально-общественная аккредитация в Национальной Ассоциации «Регулирование качества инфокоммуникаций» трех программ магистратуры: «Нефтегазовое дело», «Автоматизация технологических процессов и производств», «Мехатроника и робототехника», получены сертификаты национального и международного

образца.

Доля обучающихся по договорам о целевом обучении в общей численности обучающихся в 2021 году составила 12,6 % (760 чел.), из которых 558 чел. приняты в рамках квоты целевого приема, а 202 чел. заключили договоры в процессе обучения с индустриальными партнерами.

Между НГТУ и ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ) заключен Договор о сетевой форме реализации образовательных программ 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»; 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»; 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг», с использованием ресурсов НИЯУ МИФИ в виде онлайн-курсов, размещенных на портале «Открытое Образование РФ» (openedu.ru).

Между НГТУ и ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации заключен договор о сетевой форме реализации образовательной магистерской программы 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Более 1000 сотрудников НГТУ прошли повышение квалификации с применением дистанционных образовательных технологий на площадках НГТУ и ведущих ВУЗов РФ.

20 сотрудников НГТУ прошли в Тюменском государственном университете курс повышения квалификации по программе «Как трансформировать образовательное пространство университета». Изучен опыт внедрения и реализации индивидуальных образовательных траекторий (ИОТ), поиска подходящих IT-решений для построения и поддержания ИОТ, цифровизации университета.

### **Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок**

В рамках реализации политики науки и инноваций в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

Для создаваемого Центра аддитивных и лазерных технологий закуплено оборудование для металлографического анализа. Достигнута договоренность о соглашении по Консорциуму с Санкт-Петербургским государственным морским техническим университетом по аддитивным и сопутствующим технологиям, целью которого является кадровое обеспечение высокотехнологичных производств предприятий региона (АО «ОКБМ Африкантов», ПАО «Русполимет»), а также проведение совместных НИОКТР.

Начаты работы по созданию международного экспертного совета – определена структура совета, компетенции членов совета и определены задачи совета. Получено согласие об участии в работе международного экспертного совета Илюшина П. (ФГБУН ИЭИ РАН), Беккера Д. (Университет Хемница, Германия), Чернякова М. (Бирмингемский Университет, Великобритания), Прибатурина Н. (ФГБУН ИТФ СО РАН).

Достигнуты предварительные договоренности о заключении сетевых договоров о сотрудничестве с ведущими отечественными и зарубежными вузами, а также высокотехнологичными предприятиями/компаниями для привлечения талантливой молодежи и специалистов в аспирантуру (АО «ОКБМ Африкантов» - член Консорциума, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» - член Консорциума, INTEL, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Иннополис, СПбГМТУ, Университет Хемница, Будапештский университет экономики и технологий).

В НГТУ создана наукометрическая лаборатория, основным функционалом которой является повышение информационно-аналитических компетенций в сфере управления научной деятельностью; анализ и прогноз научных направлений и коллабораций; комплексная поддержка и продвижение научных профилей организаций и исследователей. Приобретены и внедрены наукометрические инструменты (Incites и SciVal).

Осуществлена трансформация патентной стратегии НГТУ, в соответствии с которой университет расширяет свое влияние в международном «патентном пространстве» и за 2021 год подано 5 заявок на изобретение в Евразийскую патентную организацию:

1. Способ стабилизации прямолинейного движения транспортного средства с роторно-винтовым движителем при движении по льду.
2. Способ управления дизель-генераторной установкой переменной частоты вращения.
3. Дистанционирующая и перемешивающая решетка топливной кассеты ядерного энергетического реактора.
4. Способ испытания моделей судов ледового плавания.
5. Комплекс для систем помощи водителю.

В 2021 году было заключено 3 лицензионных договора с предприятиями реального сектора экономики:

– ЗАО «Межрегиональное производственное объединение технического комплектования «ТЕХНОКОМПЛЕКТ» приобрело исключительную лицензию на программу для ЭВМ «Программа по формированию Comtrade-файлов для испытания интеллектуальных электронных устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей»;

– ООО «РМЦ 52» приобрело исключительную лицензию на программу

для ЭВМ «Имитационное моделирование процесса демпфирования вибрационных возмущений в приводном электромеханическом комплексе»;

– НП «Институт сертификации автотехники» приобрело исключительную лицензию на ноу-хау «Технология оценки соответствия силовых элементов защитных конструкций транспортных средств сертификационным требованиям на основе результатов виртуальных испытаний».

### **Молодежная политика**

В рамках реализации молодежной политики в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

В целях развития молодежного информационного пространства в НГТУ создано подразделение «Молодежный медиацентр» с привлечением молодых сотрудников до 30 лет из числа выпускников НГТУ, что обеспечило рост рейтинга медиаактивности (Минобрнауки России) университета с 203 до 103 позиции. К работе медиацентра привлечены студенты НГТУ, организовано сопровождение молодежных и профориентационных мероприятий. Проведены курсы повышения квалификации для профориентаторов университета по работе в социальных сетях, увеличения узнаваемости университета и продвижения направлений подготовки среди абитуриентов.

Внедрены инструменты по развитию студенческих молодежных сообществ и вовлечению студентов в проектную деятельность:

- подготовлен к запуску проект «Фабрика сообществ»;
- сформированы медиакоманды для популяризации деятельности сообществ и клубов по интересам;
- проведены дни открытых дверей и инженерные школы студенческих КБ Formula Student, Солнечная регата.

Впервые проведен Фестиваль студенческих объединений «Галактика» с участием 12 молодежных организаций НГТУ. Результатом стало вовлечение 418 студентов-первокурсников в деятельность студенческого актива университета.

Команда студентов НГТУ третий год подряд стала победителем международного инженерного чемпионата CASE IN в направлении «Цифровой атом», разработав цифровое приложение для предприятий атомной отрасли.

В университете впервые вручены Премии академика Ф.М. Митенкова в области науки и инноваций для молодых ученых атомной отрасли, финансирование которых обеспечено Фондом целевого капитала НГТУ.

Студенты НГТУ вошли в число финалистов и победителей Всероссийского конкурса «Твой Ход» президентской платформы «Россия — страна возможностей», один из проектов был удостоен главной награды - денежной премии в размере 1 000 000 рублей.

В целях развития проектной деятельности и развития стартап проектов организована летняя школа актива студенческих сообществ НГТУ в спортивно-оздоровительном лагере «Ждановец» с разработкой молодежных проектов. Разработана программа зимней школы актива НГТУ для выезда 200 студентов, разделенных на 7 смен, в многофункциональном круглогодичном комплексе «Березовая роща».

В 2021 году совместно с ГК «Росатом» на территории кампуса НГТУ открыто общедоступное городское пространство «Площадь Знаний» для популяризации науки и технического образования среди абитуриентов, проведения интеллектуальных мероприятий для студентов.

Для целевой группы молодежи 14-17 лет НГТУ впервые в Нижегородской области реализовал региональный проект – серию интеллектуальных игр «Супер Блиц» по популяризации инженерного образования в регионе среди учащихся школ. За 2021 год более 250 учащихся Нижегородской области стали участниками проекта. Тем самым НГТУ обеспечил условия создания перспективного кадрового резерва промышленного кластера Нижегородской области, поддержав областной проект Министерства образования, науки и молодежной политики Нижегородской области «Учись в Нижнем!»

Сформировано техническое задание на информационный портал для выпускников НГТУ в целях формирования сообщества выпускников и их более плотного контакта с университетом.

### **Политика управления человеческим капиталом**

В рамках реализации политики управления человеческим капиталом в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

Запущен механизм создания системы постдоков в НГТУ:

- разработано Положение о конкурсной программе привлечения постдоков в НГТУ;
- подготовлены рекламные материалы для продвижения информации в медиа-пространстве;
- определены сайты (в том числе международные) для размещения вакансий по привлечению постдоков.

Проведено повышение квалификации сотрудников НГТУ по программам цифровых технологий:



- «Специалист по информационным системам»;
- «Цифровые технологии развития когнитивной сферы»;
- «Развитие социальных сетей в университетской среде».

Доля сотрудников, прошедших повышение квалификации по цифровым технологиям по состоянию на 31.12.2021 доведена до 64%.

Разработан и запущен чат-бот «НГТУ персонал».

Подготовлено техническое задание по формированию цифрового сервиса «Личный кабинет сотрудника».

### **Кампусная и инфраструктурная политика**

В рамках реализации кампусной и инфраструктурной политики в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

Создано общедоступное городское пространство «Площадь Знаний» для проведения молодежных, научных и культурно-массовых мероприятий в историческом центре города на территории, прилегающей к корпусу № 8 НГТУ.

Обустроена зеленая парковая площадка общего пользования около 3 учебного корпуса на Верхне-Волжской набережной г. Н. Новгорода с целью интеграции объектов инфраструктуры НГТУ в городскую среду для проведения культурно-патриотических и воспитательных мероприятий с молодежью города.

Открыта и оснащена необходимым оборудованием медиастудия в студенческом кампусе НГТУ на площади Лядова г. Н. Новгорода для творческой самореализации студентов.

В рамках реализации молодежной политики в сфере формирования здорового образа жизни студентов и сотрудников НГТУ открыты:

- зал тяжелой атлетики;
- открытая спортивная площадка для игры в стрит-бол 3х3.

### **Система управления университетом**

В рамках реализации политики управления университетом в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

В целях обеспечения высокой эффективности деятельности университета, достижения целей Программы развития и трансформации НГТУ в университет мирового уровня начата подготовка к модернизации системы управления. Проведен анализ текущей системы, определены принципы новой системы управления: открытость, децентрализация управления, проактивное управление, проектный подход, цифровизация процессов, сопоставимость и прозрачность информации. Организована

подготовка к внедрению проектно-ориентированного подхода и переходу от иерархической модели управления к децентрализованной. Проведены организационные мероприятия по назначению руководителя Программы развития, кураторов по политикам и руководителей Стратегических проектов. Создан Проектный офис для осуществления оперативной деятельности, координации, мониторинга и контроля выполнения мероприятий Программы развития.

Проведено обучение управленческой команды университета (руководители политик и стратегических проектов) на базе Московской школы управления «Сколково» по программе «Управление университетами».

### **Финансовая модель университета**

Сложившаяся к 2021 году финансовая модель НГТУ характеризуется значительной величиной средств от оказания образовательных услуг по образовательным программам различного уровня подготовки (65%), 22% приходится на объем финансирования научных исследований и разработок.

На сегодняшний день университет имеет высокую долю внебюджетных источников в структуре доходов (42%). В целом объем доходов в 2021 году составил более 2,1 млрд рублей.

НГТУ активно привлекает дополнительное финансирование посредством государственных грантов (более 71 млн рублей), расширением спектра дополнительных образовательных услуг (более 87 млн рублей).

Реализация программы развития НГТУ предусматривает современную модель финансового обеспечения, сочетающую различные источники и инструменты многоуровневого и многоканального финансирования, обеспечивающие достижение показателей и индикаторов стратегического развития университета.

Финансовое обеспечение Программы «Приоритет-2030» из средств субсидий на 2021 год составило 124,33 млн рублей, в том числе базовая часть 100 млн рублей, специальная часть 24,33 млн рублей. Кроме того университетом направлены собственные средства в размере 51,6 млн рублей, в том числе 31,35 млн рублей в целях реализации научно-исследовательской политики в рамках реализации Программы развития университета.

С целью информационной прозрачности и обеспечения оперативного принятия решений организован отдельный учет расходования средств субсидий и внебюджетных источников. Несмотря на сжатые сроки, университетом были проведены необходимые закупочные процедуры, средства субсидий освоены в полном объеме, остатка на 01 января 2022 года нет.

Средства субсидий направлены на:

- заработная плата с учетом начислений на оплату труда – 28,77 млн рублей;
- приобретение оборудования, материалов и программного обеспечения – 94,03 млн рублей;
- прочие расходы – 1,53 млн рублей.

Внебюджетные средства направлены на:

- заработная плата – 31,27 млн рублей;
- приобретение оборудования – 8,42 млн рублей;
- прочие расходы – 11,91 млн рублей.

### **Политика в области цифровой трансформации**

В рамках реализации политики по цифровой трансформации в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

Проведено обучение ключевых сотрудников управления информатизации навыкам цифровой трансформации учебных заведений в части цифровизации образовательной, научной, кадровой деятельности вуза; проведены консультации по созданию единой цифровой среды с коллегами из Поволжского государственного технологического университета.

Повышена доступность открытого информационного пространства путём расширения полосы пропускания корпоративного трафика между главным учебным корпусом и основным кампусом в 3 раза.

Увеличены вычислительные мощности центров обработки данных университета с 20 по 27 Терафлопс.

Повышен уровень отказоустойчивости цифровых информационных систем и сервисов на 30% за счет внедрения нового современного высокопроизводительного оборудования, его дублирования и виртуализации серверов.

Увеличено дисковое пространство систем хранения данных университета на 50%.

Начата работа по модернизации и развитию беспроводной кампусной сети (wi-fi) университета, проведено радиообследование зданий и помещений, подобрано оборудование, определена технология его развертывания и интеграции в существующую сеть.

Установлен программный комплекс на границе корпоративной сети НГТУ (Idesco UTM), призванный решить проблемы в сфере информационной безопасности и обеспечить мощную комплексную защиту от сетевых угроз извне. Ведутся работы по ее настройке и подготовке к опытной

эксплуатации.

Закуплено программное обеспечение:

– право использования программы для ЭВМ Шлюз безопасности Idec UTM - 1600 Users;

– право на использование программного обеспечения SOLIDWORKS EDU Edition 2021-2022 Network - 60 Users;

– бессрочная лицензия на право установки и использования операционной системы общего назначения «Astra Linux Common Edition» ТУ 5011-001-88328866-2008 версии 2.12;

– программное обеспечение Affinity Photo and Affinity Designer Perpetual.

Закуплено оборудование:

– вычислительный сервер для центра обработки данных НГТУ Dell PowerEdge R740;

– мультимедийное оборудование для аудиторий проектной деятельности;

– комплект фототехники и аудиотехники для молодежной медиастудии.

### **Политика в области открытых данных**

В рамках реализации политики открытых данных в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты:

– приобретено необходимое техническое оборудование для реализации проекта;

– разработана дорожная карта в области управления открытыми данными («Научный репозиторий», «Информационный портал открытых данных», «Интеграция университета в мировое образовательное-научное сообщество», «Доступные данные»).

### **Стратегический проект № 1 «Инженерные системы для ядерно-энергетических и лазерных комплексов нового поколения»**

В рамках реализации СП 1 в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

Проведены исследования гидравлических характеристик течения потока теплоносителя для ТВС-КВАДРАТ разработки АО «ОКБМ Африкантов» в составе смешанной активной зоны для обоснования работоспособности в составе активных зон зарубежных АЭС. Безопасное и эффективное российское ядерное топливо поставляется на международный рынок, возможность его эксплуатировать совместно с другими ТВС в составе одной активной зоны требует дополнительного подтверждения. Результаты

экспериментов могут использоваться при инженерном обосновании конструкционных решений при проектировании активных зон реакторов PWR с ТВС-КВАДРАТ. Накопленная база опытных данных применяется для верификации CFD-программ (как зарубежной, так и отечественной разработки), а также программ теплогидравлического поочередного расчета активных зон.

Проведены экспериментальные исследования гидродинамических характеристик потока в выходном участке ТВС кассетного типа с целью повышения эффективности работы активных зон плавучих АЭС и АСММ. Освоение территорий и месторождений Российской Арктики невозможно без надежных источников энергии. Существующие конструкции тепловыделяющих сборок имеют потенциал увеличения единичной мощности, что требует дополнительного обоснования. Результаты экспериментального моделирования приняты для практического использования в АО «ОКБМ Африкантов» при оценке и обосновании безопасности и теплотехнической надежности новейших кассетных активных зон реакторов атомных станций малой мощности наземного и плавучего исполнения, а также включены в базу опытных данных для валидации программ вычислительной гидродинамики.

Проведено численное моделирование и разработаны инструкции пользователя по применению специализированных программных средств, входящих в состав системы суперкомпьютерного сквозного моделирования ЛОГОС-АТОМ. Разработка расчетных моделей и получение результатов моделирования проводились с использованием отечественного расчетно-математического комплекса ЛОГОС, а именно расчетного модуля ЛОГОС-Аэродинамика, в основу которого положена методология расчета сжимаемых ламинарных и турбулентных течений газа, основанная на связанном алгоритме решения уравнений движения. Разработанные пошаговые инструкции пользователя могут быть использованы в инженерных расчетах по оценке характеристик технологического оборудования и при изучении водородной безопасности объектов энергетики и промышленности, а также для проектирования, обоснования безопасности и сопровождения эксплуатации объектов использования атомной энергии.

Проведена программа ДПО «Атомные станции малой мощности – основные аспекты и жизненный цикл» на английском языке для иностранных участников из 8 стран (Иордания, Болгария, Гана, Турция, Руанда, Палестина, Судан и Сирия).

## **Стратегический проект № 2 «Зеленая экономика: технологический прорыв и экологическая безопасность»**

В рамках реализации СП 2 в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

Разработан технологический процесс горячего изостатического прессования (ГИП) порошков из нержавеющей и специальных сталей и сплавов, предназначенный для создания изделий, ответственного назначения для атомной энергетики, судостроения, турбо-машиностроения, нефтегазового комплекса, изделий авиации и космонавтики рамках проекта, выполняемого в кооперации с ПАО «Русполимет». Разработанный технологический процесс по производству компактов методом ГИП полностью отвечает особенностям такого производства и является работоспособным в массовом производстве при соответствующем его масштабировании. Производимый методом атомизации порошок отвечает требованиям производства из него компактов ГИП. Разработанная технология вакуумной термической дегазации показывает свою эффективность в связи с отсутствием в микроструктуре полученных компактов сетки остаточных границ гранул. Процесс получения прессовок хорошо отлажен и подлежит масштабированию.

Разработан научно-обоснованный подход и аппаратно-программные средства мониторинга поврежденности конструкционных материалов на основе подходов искусственного интеллекта для обеспечения безопасной эксплуатации технических объектов в Арктических условиях. Разработан и изготовлен измерительно-вычислительный комплекс контроля накопленной поврежденности, остаточных напряжений и физико-механических характеристик материала на основе подходов искусственного интеллекта с возможностью контроля состояния материала конструкции в реальном масштабе времени. Проведены испытания образцов в арктических условиях.

Разработаны технологии глубокой переработки хлорорганических отходов и полихлорированных бифенилов в ликвидные продукты при действии низкотемпературной плазмы. Создана лабораторная установка. Разработан эскизный проект на реактор мощностью до 50 кВт/ч. Разработанный метод позволяет исключить образование диоксинов и дибензофуранов, а также углеродного следа вследствие замены технологии сжигания хлорорганических отходов на создаваемый метод плазмохимической переработки.

Разработаны схемы и модели эффективного закрытого фотобиореактора, обеспечивающего полноту абсорбции и переработки CO<sub>2</sub>. Исследованы условия и методы культивирования микроводорослей, позволяющих

осуществлять биофиксацию максимально возможных концентраций углекислого газа. В научной части проекта разработан процесс культивирования микроводорослей с использованием дешевых питательных сред (отходов пищевых производств, сточных вод) с улавливанием углекислого газа в качестве основного источника углерода. Произведена оценка роста, производительность и способность к биофиксации CO<sub>2</sub> разных видов микроводорослей, изучено влияние методов культивирования и исследованы параметры роста выбранного штамма микроводорослей.

Разработана методика оценки эколого-инновационной активности промышленных предприятий. Проведен анализ проблем экологической безопасности в современных условиях. Проведен анализ систем мониторинга выбросов парниковых газов. Разработана методика оценки выбросов от передвижных источников.

### **Стратегический проект № 3 «Кибербезопасные устройства и технологии электроэнергетических систем»**

В рамках реализации СП 3 в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

Разработана конструкторская документация на опытный образец устройства релейной защиты для распределительных сетей 6-10 кВ с источниками распределенной генерации и поддержкой протокола МЭК 61850. Конструкция устройства полностью основана на отечественной элементной базе и программном обеспечении собственной разработки, что обеспечивает его кибербезопасность. Уникальность устройства заключается в применении технологии виртуализации, что позволяет ускорить их разработку и внедрение, а также снизить затраты на приобретение.

Разработана конструкторская документация на опытный образец преобразователя параметров электрической энергии для частотно-регулируемого электропривода. Преобразователь имеет модульную конструкцию, что позволяет более гибко конфигурировать устройство под конкретную задачу, а также производить более оперативное техническое обслуживание или обновление оборудования без серьезного вмешательства в технологический процесс. Конкурентными преимуществами являются компактность, надежность, применение отечественной элементной базы и программного обеспечения, а также реализация продвинутых программных функций.

Разработана конструкторская документация на опытный образец гибридного электроэнергетического комплекса на основе водородных топливных элементов. Гибридный комплекс обладает высоким КПД,

характеризуется отсутствием шума, вредных выбросов, не требует обслуживания. Отличительными особенностями являются высокий уровень безопасности, а также наличие системы мониторинга и управления ресурсом.

Разработана конструкторская документация на экспериментальный образец твердотельного трансформатора для электрических сетей до 1000 В. Твердотельный трансформатор позволит объединить на напряжении 0,4 кВ в единую систему разнотипные источники электроэнергии, накопители и потребители, обеспечивая автоматическое перераспределение электроэнергии.

Разработана конструкторская документация на экспериментальный образец дизель-генераторной электростанции, обеспечивающей оптимальный расход топлива ДВС. Разработанная электростанция имеет переменную частоту вращения, что позволяют сократить удельный расход топлива на 20-30% и более, обеспечить оптимальный тепловой режим работы двигателя внутреннего сгорания, уменьшить износ, повысить его моторесурс, снизить вред окружающей среде.

Разработана конструкторская документация на экспериментальный образец управляемых многоканальных виброизоляторов с магнитореологическим эластомером для виброзащиты электрооборудования электростанций. Разработанные виброизоляторы не подвержены воздействию гидролиза, устойчивы к воздействию масел, жиров, щелочей и слабых кислот, эффективно работают при долговременных циклических нагрузках, при этом гарантированный срок службы рассчитан на десятилетия.

Осуществлена модернизация научно-исследовательской лаборатории «Цифровое моделирование электроэнергетических систем в реальном времени».

Подготовлена и подана заявка на включение журнала «Интеллектуальная электротехника» в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ.

#### **Стратегический проект № 4 «Технологии проектирования высокоавтоматизированных наземных и водных транспортных средств»**

В рамках реализации СП 4 в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

В рамках сотрудничества с ООО «Газпромнефть-Снабжение» (дочерняя компания ПАО «Газпромнефть») на территории Южно-Приобского месторождения, расположенного в Ханты-Мансийском автономном округе, сотрудники НГТУ при поддержке специалистов Группы ГАЗ проводят



опытно-промышленную эксплуатацию беспилотного коммерческого автомобиля «ГАЗель NEXT», созданного на базе электроплатформы. Данный проект является уникальным для России, поскольку впервые беспилотный автомобиль, созданный на базе отечественного шасси, проходит круглогодичную эксплуатацию в суровых северных условиях.

Разработан, создан и внедрен в ООО «Автозавод «ГАЗ» специализированный стенд для воспроизведения и отладки новой архитектуры электронных систем автомобиля, предназначенный для валидации блоков кузовной электроники коммерческих автомобилей, проведения их функциональных испытаний и валидации взаимодействия компонентов электронной архитектуры. В ходе работы со стендом составлено более 80 чек-листов для проверки функций систем электронной архитектуры нового модельного ряда автомобилей семейства ГАЗель NN. Успешно реализована верификация более 160 функций архитектуры электронных систем, адаптированной под установку интеллектуальных систем помощи водителю нового поколения.

Разработана, апробирована и передана ООО «Автозавод «ГАЗ» технология создания виброакустической модели автомобиля и расчета вибронагруженности и акустического давления. Проведены необходимые экспериментальные исследования по определению характеристик жёсткости виброизоляторов опор силового агрегата, трансмиссии и кабины, которые были использованы при получении расчётных оценок влияния конструкции элементов автомобиля на уровень вибраций и шумов. Новая технология виртуальных исследований позволила провести предметный анализ влияния большего количества параметров агрегатов и узлов автомобиля на уровень шумов и вибраций, а также разработать практические рекомендации по изменению их конструкции с учётом ограничений действующего производства.

Создан действующий прототип роботизированной механической коробки передач для легкого коммерческого автомобиля ГАЗель Next. Новая разработка обеспечивает снижение расхода топлива на 8...10% в городском цикле движения и на 5...7% в загородном цикле по сравнению с механической коробкой передач действующего производства, при этом конструктивные изменения минимальны и не связаны с большими финансовыми затратами на модернизацию производства. Достигается высокая степень локализации, поскольку большая часть новых компонентов может быть изготовлена отечественными производителями автокомпонентов.

Пройдена процедура профессионально-общественной аккредитации магистерской образовательной программы «Техника и технологии добычи и

транспортировки углеводородов» по направлению подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело», получены российский и международный сертификаты аккредитации.

### **Стратегический проект № 5 «Перспективные радиолокационные комплексы для транспортных систем и стратегически важных объектов»**

В рамках реализации СП 5 в 2021 году были достигнуты следующие основные результаты.

Выпущены и прошли приемочные испытания опытные образцы автомобильных радаров для систем помощи водителю «Обзор-77-1» и «Обзор-77-2» в рамках проекта «Создание отечественного высокотехнологичного производства систем безопасности автотранспорта на основе блока управления и интеллектуальных датчиков, включающих миллиметровые радары диапазона 76...77 ГГц», выполненного в кооперации с АО «ПКК «Миландр» и СПбГТУ «ЛЭТИ». Разработанные радары подключаются к блоку управления системы помощи водителю (ADAS) и обеспечивают реализацию функций адаптивного круиз-контроля (ACC) и автоматического экстренного торможения (АЕВ) на уровне формирования запросов на изменение скорости движения автомобиля для блоков управления двигателем и тормозной системой. Комплексный проект по созданию высокотехнологичного производства аппаратно-программных средств интеллектуальной системы активной безопасности автомобиля на базе отечественных компонентов реализован впервые в РФ. Реализация проекта способствует технологической и производственной импортонезависимости в поставках высоконадежной радиоэлектронной аппаратуры для транспортных систем.

Выполнен технический проект в рамках СЧ ОКР «Радиолокационный комплекс для интеллектуальной системы безопасности железнодорожного переезда» в кооперации с АО НПП «Салют» и Нижегородским НОЦ «Техноплатформа 2035». Проект направлен на разработку технологии, позволяющей создать автоматическую систему безопасности переездов, функциональная надежность которой позволяет исключить человеческий фактор из процессов обнаружения-классификации посторонних объектов и оповещения подвижного состава при кратном снижении вероятности аварийных ситуаций. Изготовлен полнофункциональный макет. Проведены исследовательские испытания на переезде, которые подтвердили возможность достижения требуемых характеристик комплекса в части функциональной надежности и эксплуатационных свойств при применении

предложенных технических решений (например, обнаружение посторонних объектов в зоне переезда с вероятностью пропуска ( $1-10^{-6}$ ) при вероятности ложного обнаружения  $10^8$ ). Система цифровой обработки сигналов построена на базе нового высоконадежного отечественного микроконтроллера производства АО «ПКК Миландр».

Создан учебно-научный Центр микроэлектроники (ЦМЭ). Проведено обучение сотрудников по программе ДПО в НИУ «МИЭТ» «Основы разработки наноэлектронных систем на кристалле с использованием системы автоматизированного проектирования интегральных схем Cadence». Закуплено оборудование и программное обеспечение для организации высокотехнологичных рабочих мест разработчиков микроэлектронных устройств.

## **2. Информация о проблемах, выявленных при реализации программы развития университета по направлениям (политикам) и стратегическим проектам в отчетном периоде**

При реализации Программы развития университета выявлены следующие проблемы:

1. Недостаток компетенций в области проектного управления (для решения проблемы в 2022 году планируется обучение сотрудников НГТУ по управленческим программам).

2. Недостаточный опыт формирования межинститутских коллективов для реализации проектов, отсутствие горизонтальных связей (планируется цикл проектных сессий, направленных на повышение эффективности межпроектных взаимодействий).

3. Сопротивление изменениям (проводится разъяснительная работа среди сотрудников НГТУ, в частности, информирование сотрудников на собраниях трудового коллектива и ученых советах подразделений о достигнутых результатах и планах на будущее с целью максимального вовлечения коллектива в реализацию программы, повышения корпоративной культуры).

## **3. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части построения сетевого взаимодействия и кооперации с университетами и научными организациями, а также с организациями реального сектора экономики и выявленных при реализации проблемах. Описание вклада участников консорциумов в реализацию программы развития университета и реализацию стратегических проектов в отчетном году, включая информацию о проведении совместных научных исследований и созданию наукоемкой продукции и технологий, наращиванию кадрового**

**потенциала сектора исследований и разработок, укреплению кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы.**

Между НГТУ и НИЯУ МИФИ заключен Договор о сетевой форме реализации образовательных программ с использованием ресурсов в виде онлайн-курсов. Предметом настоящего Договора является реализация Сторонами части образовательной программы высшего образования по направлениям подготовки: 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»; 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»; 14.05.02 «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг», с использованием сетевой формы с использованием ресурсов Организации-участника в виде открытых онлайн-курсов, разработанных Организацией-участником и размещенных на портале «ОткрытоеОбразование.РФ» (openedu.ru). Освоение онлайн-курса включает в себя:

- изучение видеолекций;
- изучение дополнительных материалов (конспекты, презентации, дополнительная литература);
- общение с преподавателями курса на форуме платформы;
- прохождение текущего контроля успеваемости по каждому разделу онлайн-курса (текущий контроль);
- прохождение промежуточной аттестации в конце обучения по онлайн-курсу (промежуточная аттестация).

Между НГТУ и ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» заключен договор о сетевой форме реализации образовательной магистерской программы 09.04.02 «Информационные системы и технологии». При реализации ОП ВО стороны обеспечивают соответствие образовательной деятельности требованиям ФГОС ВО, устанавливающим требования, обязательные при реализации программ подготовки в магистратуре по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 917.

В НГТУ реализуется Программа долгосрочного сотрудничества с Elsevier по подготовке специалистов мирового уровня в области работы с научно-аналитической информацией и ее использования в научно-инновационной деятельности. Программа включает: аудит публикационной активности НГТУ, разработку дорожных карт развития журналов, консультационное сопровождение сотрудников вуза по подготовке и написанию научных статей и анализу предметной области для определения публикационно- и гранто-емких направлений, сертификацию специалистов

НГТУ в области публикационной активности и аналитического сопровождения научной деятельности.

НГТУ в кооперации с АО «Институт «Стройпроект» и ГКУ НО «Центр безопасности дорожного движения» выполнил научно-исследовательскую работу по разработке и созданию цифровой интеллектуальной маршрутной сети пассажирского транспорта Нижегородской агломерации, включающей областной центр и 7 центров муниципальных районов. В целях развития кадрового резерва инженеров-транспортников и логистов НГТУ привлек к решению задач НИР более 200 студентов.

Разработан проект Положения о Консорциуме «Освоение Арктических территорий и развитие Северного морского пути» (далее Консорциум), определяющего правила и процедуры функционирования и управления сетевым взаимодействием и кооперацией с организациями реального сектора экономики в рамках Консорциума.

Совместно с членом Консорциума АО «ОКБМ Африкантов» проведены совместные экспериментальные исследования кинетики усталостной деградации материалов ЯЭУ при стохастических изменениях температурных полей от воздействия теплоносителя для создания методики численного моделирования процессов и прогнозирования разрушения металлов в теплообменном оборудовании. Результаты исследований необходимы для уточнения методики расчета ресурса такого оборудования с целью снижения консерватизма при расчетах и уменьшения металлоемкости изделий.

На базе научно-исследовательской лаборатории «Управляемая виброзащита электромеханических комплексов», созданной совместно с ФИЦ ИПФ РАН выполнены работы по созданию управляемых вибро- и шумозащитных систем многодвигательных энергонасыщенных объектов транспорта и комплексов обрабатывающей промышленности на основе новых магнитоуправляемых вязкоупругих материалов.

Совместно с членом Консорциума АО «ЦКБ «Лазурит» разработана концепция и подготовлен эскизный проект составных частей унифицированной амфибийной спасательной техники, предназначенной для работы в арктических условиях. Выполнены расчетные исследования по обоснованию и выбору основных конструктивных параметров спасательного средства, в том числе роторно-винтового движителя, способного обеспечить выход техники из водной морской среды на неподготовленную ледовую поверхность.

В рамках взаимодействия с Университетом Хемница (Германия), при непосредственном участии немецких ученых, организована работа по

пилотному проекту «Адаптроника в системах управления транспортными средствами». Согласован план-график совместных работ по задаче проектирования и создания пьезогидравлического распределителя системы управления подвески автомобиля.

#### **4. Информация с описанием достигнутых результатов при реализации программы развития в части обеспечения условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей в отчетном году**

С целью создания условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе у студентов ИТ-технологий в отчетном периоде были достигнуты следующие результаты:

- актуализированы 112 ОП ВО (ФГОС ВО 3++), для формирования цифровых компетенций: 63 программы бакалавриата, 7 программ специалитета и 42 программы магистратуры;

- актуализированы 39 ОП ВО (ФГОС ВО 3++), путем введения дисциплин (модулей) по изучению технологий искусственного интеллекта: 20 программ бакалавриата, 17 программ магистратуры и 2 программы специалитета.

Сформированы цифровые компетенции «Создание алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, и навыков использования и освоения новых цифровых компетенций» в рамках общепрофессиональных компетенций у 1353 обучающихся (из них 379 человека профильных направлений).

В рамках летней ИТ-школы проведены мероприятия с целью эффективного формирования цифровых компетенций:

- ЦК 1 - способность осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

- ЦК 2 - способность проектировать информационные ресурсы;

- ЦК 3 - способность создавать и оценивать визуальный стиль интерфейса;

- ЦК 4 - способность создавать распределенные системы управления устройствами с помощью интернета и облачных технологий.

Реализованы мероприятия:

- проектная сессия «Подготовка и обработка контента в виде статической и динамической инфографики» (5 студенческих проектов);

- интенсивы (4 мероприятия по 9 часов): «Профессия тестировщик.

Методы тестирования» (ООО «Кьюлиджент.ру»); «Интернет вещей» (ООО «Мера-НН»); «Виртуальная и дополненная реальность» (НГТУ); «Эмоциональный интеллект» (ПАО «Росбанк»).

В целях формирования цифровых компетенций была проведена Олимпиада по программированию.

В процессе мероприятий были сформированы навыки в сфере цифровых компетенций:

– ЦК 5 - способность эффективно и безопасно использовать технические и программные средства для решения различных задач;

– ЦК 6 - способность использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;

– ЦК 7 - способность к коммуникации и кооперации в цифровой среде.

В рамках реализации Программы развития «Искусственный интеллект как инновационный инструмент научно-технологического развития российской экономики» на период 2021-2024 гг. федерального проекта «Искусственный интеллект» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» в НГТУ внедрены в учебный процесс основные образовательные программы магистратуры по профилю «Искусственный интеллект».

**5. Отчет о реализации проектов в рамках реализации программы развития университета в отчетном году в соответствии с Приложением № 2. Необходимо указать проекты, реализованные в отчетном периоде, указав их связь со стратегическими проектами и основными направлениями деятельности университета (политиками), краткую информацию о ходе реализации проекта и основных достигнутых результатах.**

В рамках образовательной политики реализован проект «Разработка и внедрение новой образовательной программы «Информационная безопасность автоматизированных систем». Данный проект связан с СП 3 «Кибербезопасные устройства и технологии электроэнергетических систем», СП 4 «Технологии проектирования высокоавтоматизированных наземных и водных транспортных средств», СП 5 «Перспективные радиолокационные комплексы для транспортных систем и стратегически важных объектов».

В рамках научной политики реализован проект по созданию наукометрической лаборатории, который взаимодействует со всеми стратегическими проектами Программы «Приоритет-2030».

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

Отчет о реализации программы развития НГТУ рассмотрен 16.02.2022 Комитетом по социальным вопросам Законодательного Собрания Нижегородской области. Комитет рекомендовал Законодательному Собранию включить в повестку 24.02.2022 информацию о реализации программы развития НГТУ и принять ее к сведению (выписка из протокола № Сл-94182/22 от 16.02.2022 прилагается).



№	Типология проекта	Наименование Стратегического проекта / Политики	Наименование реализованного проекта	Описание проекта	Цель проекта	Задачи проекта	Основные результаты, достигнутые в отчетном году	Достигнутый эффект от реализации проекта			Регистрационный номер НИОКР, присвоенный в системе ЕГИСУ НИОКР (при наличии)	Проблемы, выявленные при реализации проекта
								Эффект на университетском уровне	Эффект на региональном и(или) отраслевом уровне	Эффект на национальном уровне		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Образовательный	Образовательная политика	Разработка и внедрение новой образовательной программы «Информационная безопасность автоматизированных систем»	<p>Произведен анализ целевой аудитории и рынка труда (профессиональной среды, в которую студенты попадут после выпуска). Взаимодействие с экспертной группой из числа представителей рынка труда, будущих работодателей и опытных промышленных партнеров.</p> <p>Разработана комплексная квалификационная характеристика (ККХ) ОП ВО и Интегральная матрица взаимосвязанных профессиональных задач с Профессиональными стандартами.</p> <p>Создание уникальных лабораторий, оснащенных современным оборудованием</p> <p>Составление drafts учебного плана. В вариативной части треки выстраиваются по грейдам: постепенно усложняется программа обучения внутри конкретной специализации.</p> <p>«Специалист по защите информации в автоматизированных системах», «Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей», возможность получения обучающимися нескольких квалификаций при реализации образовательных программ</p>	Подготовка квалифицированных специалистов в области информационной безопасности, способных противодействовать современным киберугрозам, а также развитие научных направлений, связанных с защитой информации	<p>1. Расширение образовательного пространства университета: новые абитуриенты увеличение контингента обучающихся.</p> <p>2. Привлечение лучших представителей бизнеса-сообщества и промышленных партнеров предприятий радиоэлектронной отрасли, ГК «Росатом» и IT-компаний: АО «ФНПЦ «НИИРТ», Филиала РФЯЦ-ВНИИЭФ – «НИИИС им. Ю.Е. Седакова», АО «НПП «Полеет», ООО «ХАРМАН» для подготовки учебных программ курса, для</p>	<p>По результатам открытого конкурса Минобра получены КЦП на 2022 год: 25 бюджетных мест на прием по специальности 10.05.03, единственной в Нижегородском регионе.</p> <p>Увеличение маркетинговой привлекательности вуза.</p> <p>Проведен анализ существующих и перспективных средств защиты информации</p> <p>Актуализирована ОП ВО в соответствии с</p>	<p>Открытие специальности позволило расширить круг возможных работодателей: от небольших организаций до крупных компаний, включая государственные структуры.</p> <p>Внедрения в образовательный процесс новых технологий, лабораторий, программного обеспечения.</p>	<p>Реализация проекта укрепила позиции НГТУ, как в регионе, так и в стране, т.к. востребованность специалистов по информационной безопасности на рынке труда крайне высока, каждая компания сталкивается проблемой компьютерных угроз.</p> <p>Наличие специалистов по информационной безопасности в регионе позволит освоить</p>	<p>Вклад в развитие информационных технологий в рамках национальной безопасности. В результате реализации направления «Информационная безопасность» будут обеспечены устойчивость и безопасность информационной инфраструктуры, конкурентоспособность отечественных разработок и технологий информационной безопасности и</p>	-	Отставание требований профессиональных стандартов от потребностей реального сектора экономики в области компьютерных наук и цифровых технологий
2	Организационный	Научно-исследовательская политика	Наукометрическая лаборатория	Создание на базе НГТУ многофункционального информационно-аналитического центра по повышению эффективности, видимости и востребованности научных исследований НГТУ на общероссийском и международном уровнях	Разработка и внедрение информационно-аналитических сервисов для научно-исследовательских лабораторий и структурных подразделений	<p>1. Повышение информационно-аналитических компетенций в сфере управления научной деятельностью</p> <p>2. Анализ и прогноз научных направлений и коллабораций;</p> <p>комплексная поддержка и продвижение научных профилей организаций и исследователей</p>	<p>Сформирована материально-техническая база наукометрической лаборатории;</p> <p>внедрены онлайн-платформы SciVal и Incites для мониторинга и анализа научной деятельности;</p> <p>создан консультационный центр "Профиль ученого"</p>	<p>Рост научного рейтинга, оптимизация административно-управленческой структуры</p>	<p>Развитие системы консолидации региональных сообществ по вопросам научной политики</p>	<p>Развитие международных коллабораций в сфере приоритетных направлений мировой науки</p>	-	Недостаточный опыт формирования межинститутских коллективов для реализации проектов, отсутствие горизонтальных связей (планируется цикл проектных сессий, направленных на повышение эффективности межпроектных взаимодействий)
3	Научный	СП 3 "Кибербезопасные устройства и технологии электроэнергетических систем"	Вибрационные испытания металлической пластины с различными областями покрытия демпфирующим материалом	С использованием вибростенда проведено экспериментальное исследование уровня вибрации в различных точках металлической пластины толщиной 1 мм с заданным шагом по оси X и Y и выявлены локальные зоны с повышенным уровнем вибрации.	Оптимизация расхода демпфирующих материалов, применяемых для шумоизоляции автомобилей	Определение областей пластины демпфирующим материалом	Результаты экспериментальных исследований демпфирующих материалов, применяемых в автомобильной промышленности.	Развитие компетенций научного коллектива в области виброзащиты.	Экономия демпфирующих материалов, применяемых для виброзащиты в автомобильной промышленности.	-	122021900025-8	-

4	Предпринимательство и инновации	Научно-исследовательская политика	Имитационное моделирование процесса демпфирования вибрационных возмущений в приводном электромеханическом комплексе	Разработана имитационная модель процессов вибрационных возмущений в электроприводах производственных механизмов, оснащенных системами виброзащиты.	Исследование вибрационных возмущений в электроприводах производственных механизмов	1. Разработка имитационной модели электропривода производственного механизма, оснащенного системой виброзащиты. 2. Исследование уровня вибрации в электроприводах производственных механизмов с помощью имитационной модели.	Заклучен исключительный лицензионный договор	Развитие компетенций научного коллектива в области виброзащиты.	Увеличение срока службы электроприводов за счет снижения уровня вибрации.	-	-	-
4	Научный	СП 3 "Кибербезопасные устройства и технологии электроэнергетических систем"	Разработка устройств для автоматического повторного включения кабельно-воздушных линий электропередачи 110-500 кВ	Проект направлен на разработку устройства автоматического повторного включения кабельно-воздушных линий электропередачи, работающего на принципе оценки волнового переходного процесса. Данный метод позволяет существенно сократить затраты на реализацию данного вида автоматики на таких линиях, а также обеспечить более высокое быстродействие. Научная новизна заключается в формировании «волнового портрета» линии путем цифровой фильтрации аварийных переходных высокочастотных составляющих тока и напряжения и обработке этого «портрета» цифровыми методами, позволяющими распознать поврежденный участок.	Разработка научно-технических решений по созданию устройства автоматического повторного включения кабельно-воздушных линий электропередачи (АПВ КВЛ) 110-500 кВ, основанного на алгоритме оценки волновых переходных процессов.	1. Исследование волновых переходных процессов в электрической сети при повреждениях КВЛ. 2. Разработка основных принципов построения системы АПВ КВЛ в зависимости от способа определения поврежденного участка линии. 3. Разработка алгоритмов цифровой обработки сигналов и логики ОМП и АПВ КВЛ. 4. Проведение имитационных испытаний алгоритмов ОМП и АПВ КВЛ. 5. Исследование реальных осциллограмм аварийных событий с	Принципы построения и алгоритмы цифровой обработки сигналов и логики автоматического повторного включения (АПВ) кабельно-воздушных линий (КВЛ). Результаты имитационных испытаний алгоритмов определения места повреждения и АПВ КВЛ. Системное и конфигурационное программное обеспечение для опытно-промышленного	Развитие компетенций научного коллектива в области противоаварийной автоматики.	Сокращение затрат на реализацию автоматики кабельно-воздушных линий, обеспечение более высокого быстродействия.	Повышение надежности и бесперебойности электроснабжения потребителей.	122021900047-0	-
6	Предпринимательство и инновации	Научно-исследовательская политика	Создание программного обеспечения для испытания интеллектуальных электронных устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей	Разработана программа, предназначенная для формирования осциллограмм дискретных и мгновенных значений сигналов (токов, напряжений) с заданными параметрами в соответствии со стандартом COMTRADE. С помощью программы можно быстро формировать COMTRADE-файлы (cfg файлы, dat файлы) для нормальных режимов работы и всевозможных аварийных режимов работы электрической сети. Данные файлы могут быть использованы для испытания устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей.	Разработка программы по формированию Comtrade-файлов для испытания интеллектуальных электронных устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей	1. Разработка программы по формированию Comtrade-файлов для испытания интеллектуальных электронных устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей. 2. Апробация разработанной программы с применением программно-аппаратного комплекса RTDS.	Программа для формирования осциллограмм дискретных и мгновенных значений сигналов (токов, напряжений) с заданными параметрами в соответствии со стандартом COMTRADE.	Заклучен исключительный лицензионный договор	Сокращение времени испытания интеллектуальных электронных устройств релейной защиты и автоматики электрических сетей.	-	-	-

7	Научный	СП 1 "Инженерные системы для ядерно-энергетических и лазерных комплексов нового поколения"	Экспериментальные исследования гидродинамики и межкассетного взаимодействия потока теплоносителя в активной зоне реактора PWR с ТВС-КВАДРАТ	Проведены экспериментальные исследования гидродинамики и массообмена в модели фрагмента активной зоны с тепловыделяющими сборками для зарубежных реакторов типа PWR. Указанные исследования способствуют обособлению теплотехнической надежности ТВС отечественного дизайна для международного рынка топлива АЭС	Исследование гидравлических характеристик и продольно-поперечного течения теплоносителя для ТВС-КВАДРАТ в составе смешанной активной зоны и анализ выравнивания осевых скоростей и установившихся	1. Разработка чертежно-технической документации на экспериментальную модель 2. Изготовление перемешивающих дистанционирующих решеток и стабилизирующих решеток. 3. Разработка программы-методики испытаний. 4. Проведение измерения и анализа	Проведены исследования гидравлических характеристик течения потока теплоносителя для ТВС-КВАДРАТ разработки АО «ОКБМ Африкантов» в составе смешанной активной зоны для обоснования работоспособности в составе активных зон зарубежных АЭС.	В реализации проекта приняли участие студенты профильных специальностей, получив навыки исследовательской деятельности и ознакомившись с уникальным оборудованием	Разработчик конструкции АО "ОКБМ Африкантов" (ГК "Росатом") получил сведения об особенностях установки отечественной ТВС-КВАДРАТ в составе смешанной активной зоны зарубежных реакторов типа	-	122021900048-7	-	
8	Научный	СП 1 "Инженерные системы для ядерно-энергетических и лазерных комплексов нового поколения"	Экспериментальные исследования локальной гидродинамики и процессов перемешивания теплоносителя в выходном участке ТВС кассетного типа	Проведены экспериментальные исследования локальной гидродинамики и процессов перемешивания теплоносителя в выходном участке ТВС кассетного типа, обобщение и анализ результатов	Экспериментальное исследование локальных гидродинамических характеристик потока рабочей среды в характерных областях экспериментальной модели выходного участка ТВС кассетного типа и процессов	1. Разработка чертежно-техническую документацию на ЭМ. 2. Изготовление ЭМ выходного участка ТВС кассетного типа и трубы подвода рабочей среды к имитатору датчика измерения температуры. 3. Разработка программы-методики исследований локальной гидродинамики и процессов	Проведены экспериментальные исследования гидродинамических характеристик потока в выходном участке ТВС кассетного типа с целью повышения эффективности работы активных зон плавучих АЭС и АСММ. Результаты экспериментального моделирования	В реализации проекта приняли участие студенты профильных специальностей, получив навыки исследовательской деятельности и ознакомившись с уникальным оборудованием	Разработчик конструкции АО "ОКБМ Африкантов" (ГК "Росатом") получил сведения об особенностях гидродинамики теплоносителя в ТВС реакторов плавучих АЭС и АСММ, позволяющие обосновать их	Разработка новейших кассетных активных зон реакторов атомных станций малой мощности наземного и плавучего исполнения для обеспечения энергией Арктической зоны РФ с потенциалом	-	122021900049-4	-
9	Научный	СП 1 "Инженерные системы для ядерно-энергетических и лазерных комплексов нового поколения"	Экспериментальные исследования ресурсных характеристик конструкционного материала ЯЭУ с различной технологией изготовления в условиях стохастически изменяющихся температурных полей от воздействия потока теплоносителя	Проведены экспериментальные исследования ресурсных характеристик конструкционного материала трубопроводов ЯЭУ с различной технологией изготовления по ГОСТ 9941-81 и ТУ 14-3Р-197-2001 под воздействием термодинамических нагрузок теплоносителя	Исследование ресурсных характеристик конструкционного материала ЯЭУ с различной технологией изготовления	1. Разработка программы-методики. 2. Изготовление экспериментальных образцов. 3. Термоциклическое нагружение на экспериментальном стенде для образцов, изготовленных по ГОСТ 9941-81 и ТУ 14-3Р-197-2001, длительностью 900 и 1200 часов соответственно. 4. Периодический мониторинг состояния образцов средствами неразрушающего контроля.	Проведенные исследования ресурсных характеристик конструкционного материала ЯЭУ с различной технологией изготовления (по ГОСТ 9941-81 и ТУ 14-3Р-197-2001) на усталостную долговечность в условиях стохастически изменяющихся температурных полей от воздействия потока теплоносителя показали, что образцы, изготовленные по ТУ	В реализации проекта приняли участие студенты профильных специальностей, получив навыки исследовательской деятельности и ознакомившись с уникальным оборудованием	Результаты экспериментальных исследований необходимы для уточнения методики расчета ресурса теплообменного оборудования ЯЭУ с целью снижения консерватизма при расчетах и уменьшения металлоемкости изделий. Верификация программ трехмерного моделирования по экспериментальным данным позволит в	-	122021900050-0	-	

10	Научный	СП 2 "Зеленая экономика: технологический прорыв и экологическая безопасность"	Новые материалы для мер времени высокой точности	Разработаны технологии изготовления газоплотителей методом прокатки порошка в лентопористые материалы для теплообменников-сублиматоров, для избирательного поглощения молекулярных газов для мер времени высокой точности применяемых в системе ГЛОНАСС и исследование сорбционной способности газоплотителей системы Ti-V получаемых методом прокатки порошка в ленту	Разработка геттерного высоковакуумного насоса для поглощения молекулярного водорода в мерах времени высокой точности	1. Разработка высокопористого проката из порошка Ti-V для мер времени высокой точности, предназначенного для поглощения молекулярного водорода в резонаторе водородных высокоточных стандартов времени. 2. Изучение взаимосвязи «удельная поверхность проката – сорбционная емкость» и «удельная поверхность проката – температура активации – сорбционная емкость».	Методом прокатки порошка в ленту создан высокопористый прокат из порошка Ti-V; разработан не распыляемый водородный газоплотитель (геттер) для водородных мер. Временем высокой точности (ЗАО «Время Ч», г. Нижний Новгород).	Повышение уровня профессиональных компетенций молодых ученых. Повышение доходов от НИОКР, улучшение материально-технической базы лабораторий. Расширение тематик курсовых работ студентов, базы практик.	Развитие системы научной кооперации ВУЗов и предприятий-партнеров для создания высокотехнологичной продукции	Укрепление мирового лидерства в разработке и производстве квантовых водородных стандартов частоты, приборов для сверхточного измерения времени и частотно-измерительных комплексов. Повышение точности систем спутниковой навигации ГЛОНАСС.	122021900051-7	-
11	Научный	СП 2 "Зеленая экономика: технологический прорыв и экологическая безопасность"	Научно-технологические основы водо-воздушного охлаждения в термообработке	Разработана и реализована принципиально новая технология термической обработки штампов и бойков из стали 5ХНМ и 4ХМФС с целью повышения их служебных характеристик	Создание технологии водо-воздушного охлаждения при закалке крупногабаритных изделий на ПАО "Русполимет"	1. Определение влияния скорости охлаждения на формирование структуры и свойства стали 5ХНМ. 2. Разработка и создание экспериментальной установки для исследования влияния режимов ВВО на структуру и свойства образцов из стали 5ХНМ. 3. Определение влияния режимов водо-воздушного охлаждения при закалке штамповых сталей на формирование их структуры и свойств. 4. Проведение математического и физического моделирования влияния ВВО крупногабаритных изделий на	На ПАО «Русполимет» (г. Кулебаки, Нижегородская область) разработаны и внедрены в производство технология и оборудование для одностороннего ВВО крупногабаритных штампов. Применение экологически чистых охладителей (вода, воздух) позволило полностью исключить из технологической цепочки минеральное масло и решить проблему его утилизации.	Повышение уровня профессиональных компетенций молодых ученых. Повышение доходов от НИОКР, улучшение материально-технической базы лабораторий. Расширение тематик курсовых работ студентов, базы практик.	Вклад в улучшение экологической ситуации региона результате полного исключения из производственного цикла минерального масла, и замены его на воду, использующуюся в замкнутом цикле. Развитие системы научной кооперации ВУЗов и предприятий-партнеров для создания высокотехнологичной продукции	-	122021900052-4	-
12	Учебно-методический	Образовательная политика	Пилотный проект "Стартап как диплом"	Разработаны учебно-методические материалы в качестве ключевого элемента методического обеспечения программы "Стартап как диплом". Апробирована программа «Стартап как диплом» (формирование двух команд с одного направления подготовки). Получены охранные документы по защите интеллектуальной собственности.	Развитие в НГТУ технологий подготовки инженерных кадров с предпринимательскими компетенциями путем внедрения инструментов защиты ВКР по программе «Диплом как стартап».	1. Создание системы формирования положительного образа предпринимательства среди студентов НГТУ и молодежи региона, а также практического их вовлечения в предпринимательскую деятельность. 2. Развитие в НГТУ программы «Стартап как диплом» для обеспечения роста предложения инновационных стартап-проектов.	Реализован пилотный проект программы "Стартап как диплом". Подготовлено 2 проекта и защищено 8 ВКР. Авторы первого проекта «Чат-бот для мессенджера бронирования отелей и ресторанов» получили свидетельство о государственной регистрации программного продукта для ЭВМ №2021660913. Результатом второго проекта является реализация CRM-системы в салоне красоты. Подготовлено к	Развитие системы формирования предпринимательских компетенций у студентов НГТУ. Вовлечение студентов в предпринимательскую деятельность.	Подготовка инженеров с предпринимательскими компетенциями для рынка труда региона.	-	-	Отсутствует система массовой популяризации предпринимательской деятельности, низкая обеспеченность реального сектора экономики специалистами в сфере технологического предпринимательства, низкое число стартапов на рынке инноваций

13	Предпринимательство и инновации	Молодежная политика	Развитие комплексной системы акселерации бизнес-идей и стартап проектов	Сформированы команды из сотрудников университета и приглашенных экспертов для обеспечения экспертно-аналитической поддержки стартап проектов. Актуализировано положение о грантовой поддержке перспективных технологических проектов, проектов социального предпринимательства. Развиты технологии работы с проектными командами по индивидуальным траекториям: актуализированы учебно-методические материалы подготовки стартап проектов	Создание системы вовлечения в предпринимательскую деятельность молодежи региона	1. Развитие системы подготовки инициативных и целеустремленных инженеров с предпринимательскими компетенциями и креативным мышлением для кадрового обеспечения малого инновационного бизнеса в регионе. 2. Подготовка стартап проектов для рынка инноваций.	На базе Центра инновационного технологического развития Нижегородского региона обучено более 500 чел. разных групп населения региона по программам "Предакселератор" и "Акселератор"	Формирование положительного образа предпринимательства среди студентов НГТУ и молодежи региона	Подготовки инициативных и целеустремленных инженеров с предпринимательскими компетенциями и креативным мышлением для кадрового обеспечения малого инновационного бизнеса в регионе	-	-	Низкая обеспеченность реального сектора экономики специалистами в сфере технологичного предпринимательства, низкое число стартапов на рынке инноваций
14	Социальный	СП 2 "Зеленая экономика: технологический прорыв и экологическая безопасность"	Карбоновый мониторинг	Проведен анализ: - выбросов загрязняющих веществ в регионах России в терминах экономической безопасности; - экологических инноваций предприятий России, связанных с сокращением выбросов диоксида углерода; - научной литературы по проблемам и методам мониторинга, а также вопросам регулирования выбросов парниковых газов; - динамики выбросов парниковых газов в России с разбивкой их на отдельные фракции; - объемов выбросов парниковых газов от стационарных и передвижных источников для федеральных округов РФ, регионов Приволжского федерального округа и муниципалитетов Нижегородской области. Определено позиционирование Российской Федерации в структуре ведущих стран мира по объему антропогенных выбросов. Разработана методика измерения выбросов от передвижных источников в муниципальных образованиях страны.	Разработка методологических основ и инструментария оперативного и стратегического анализа и прогнозирования карбоновых выбросов в регионах страны.	Создание нового управленческого инструмента для регионов - по оценке выбросов парниковых газов, для предприятий - по оценке эколого-инновационной активности	Разработана методика оценки эколого-инновационной активности промышленных предприятий. Проведен анализ систем мониторинга выбросов парниковых газов. Разработана методика оценки выбросов от передвижных источников.	-	Развитие системы мониторинга экологической безопасности региона	-	-	-
15	Инфраструктурный	СП 5 "Перспективные радиолокационные комплексы для транспортных систем и стратегически важных объектов"	Создание центра проектирования "Учебно-научный Центр микроэлектроники" на базе Центра цифровых технологий НГТУ"	Разработана Дорожная карта развития Центра микроэлектроники до 2027 года, которая включает мероприятия по следующим основным направлениям: - оснащению Центра оборудованием для организации высокотехнологичных рабочих мест; - обучению сотрудников в рамках программ ДПО ведущих российских центров компетенций; - выполнению НИОКР по тематике проектирования радиоэлектронных и микроэлектронных устройств; - реализации проектного обучения студентов; - открытию новых программ магистратуры и образовательной программы по микроэлектронике.	Вывод на новый качественный уровень научных исследований, разработок и подготовки кадров для электронной промышленности за счет перехода на новую интегральную технологическую базу проектирования радиоэлектронных средств, которая является основой микроэлектроники в ближайшие десять лет	1. Развитие компетенций по разработке микроэлектронных устройств. 2. Развитие компетенций по разработке широкополосных систем миллиметрового диапазона. 3. Переход от модульного принципа проектирования к проектированию систем на кристалле. 4. Реализация решений под ключ, включая радиочастотный тракт и систему ЦОС. 5. Обеспечение подготовки профильных специалистов для предприятий электронной	Проведено обучение сотрудников по программе ДПО в НИУ «МИЭТ» «Основы разработки наноэлектронных систем на кристалле с использованием системы автоматизированного проектирования интегральных схем Cadence». Закуплено оборудование и программное обеспечение для организации двух высокотехнологичных рабочих мест разработчиков микроэлектронных устройств.	1. Создан научный коллектив с компетенциями по разработке микроэлектронных устройств, что является новым направлением исследований и разработок для НГТУ. 2. Создан задел для развития инфраструктуры Центра микроэлектроники в части оснащения его высокотехнологичным оборудованием.	Создан задел для формирования новой научной и инженерной школы по подготовке кадров для региональных предприятий электронной промышленности, находящихся в условиях острого кадрового голода.	-	-	-

16	Инфраструктурный	Политика в области цифровой трансформации	Модернизация каналов связи университета	Все важные инфраструктурные объекты кампуса университета обеспечены надежными высокоскоростными (от 1 Гбит/с и выше) отказоустойчивыми каналами связи.	Обеспечение гарантированной, гибкой и отказоустойчивой работы всех элементов цифровой среды в условиях быстро изменяющихся внешних факторов	1. Повышение доступности открытого информационного пространства путём расширения полосы пропускания и увеличения количества информационных каналов. 2. Повышение отказоустойчивости узлов связи с помощью резервирования критичного оборудования и каналов связи для получения более производительных решений при использовании одних и тех же видов связи.	Расширена полоса пропускания корпоративного трафика между главным учебным корпусом и основным кампусом в 3 раза	Повышение качества связи как при работе с корпоративными информационными системами, так и при использовании различных сторонних сервисов, включая службы и сервисы дистанционной работы и систем видеоконференцсвязи.	-	-	-	-
17	Инфраструктурный	Политика в области цифровой трансформации	Внедрение универсального шлюза безопасности (utm)	Внедрен в университетскую информационную корпоративную сеть мощный инструмент защиты периметра этой сети в программном варианте установки при помощи использования средств виртуализации. Инструмент имеет следующий функционал: стандартные функции межсетевого экранирования с контролем состояний сетевых соединений; возможность организации удалённого доступа с использованием VPN; функциональность Web-шлюза безопасности с проверками на наличие вредоносного трафика, URL-фильтрацией и контролем приложений; предотвращение сетевых вторжений.	Обеспечение мощной комплексной защиты от сетевых угроз корпоративной сети НГТУ, а также ее пользователей (сотрудников и студентов), обеспечение возможности безопасной работы пользователей с ресурсами университета из удаленных локаций	Реализация функций классического UTM: - межсетевой экран нового поколения; - система предотвращения вторжений (IPS); - система управления сетевым трафиком и пропускной способностью; - система предотвращения утечек информации (DLP); - антивирусная фильтрация, антиспам и антифишинг; - контентная фильтрация веб-трафика; - контроль приложений; - безопасный VPN; - система отчетов и статистики для	Приобретен мощный программный комплекс "Шлюз безопасности Ideco UTM". Программный комплекс развернут в виртуальной тестовой среде центра обработки данных НГТУ. Программный комплекс запущен в опытную эксплуатацию для использования ограниченного круга лиц с базовым функционалом.	Появилась возможность работать в безопасном режиме с внутренними информационными и ресурсами НГТУ, находясь за его пределами; система обнаруживает и предотвращает сетевые атаки, предпринятые на внешние информационные системы НГТУ.	-	-	-	-
18	Инфраструктурный	Политика в области цифровой трансформации	Модернизация центра обработки данных НГТУ	Обновлено серверное оборудование центров обработки данных университета, используемое в качестве инструмента для реализации проектов и задач программы развития НГТУ. Увеличены объемы и быстродействие систем для хранения данных.	Обеспечение гарантированной, гибкой и отказоустойчивой работы всех элементов цифровой среды в условиях быстро изменяющихся внешних факторов	1. Увеличение вычислительной мощности ЦОДов. 2. Увеличение дискового пространства систем хранения данных.	Расширена полоса пропускания корпоративного трафика между главным учебным корпусом и основным кампусом в 3 раза. Увеличены вычислительные мощности ЦОДов с 20 по 27 Терафлопс, повышен уровень отказоустойчивости на 30%. Увеличено дисковое пространство систем хранения данных на 50%.	Увеличение быстродействия различных университетских информационных систем и повышения комфорта работы с ними.	-	-	-	-

19	Предпринимательство и инновации	Научно-исследовательская политика	Секрет производства (ноу-хау) «Технология оценки соответствия силовых элементов защитных конструкций транспортных средств сертификационным требованиям на основе результатов виртуальных испытаний»	Разработана оригинальная технология организации процесса инженерной и экспертной деятельности, позволяющая выполнить объективную оценку правомерности использования результатов виртуальных испытаний в качестве обоснования соответствия силовых элементов защитных конструкций транспортных средств сертификационным требованиям.	Достоверная оценка прочности силовых элементов защитных конструкций транспортных средств по результатам виртуальных испытаний	1. Проведение расчетных и экспериментальных исследований прочности защитных устройств. 2. Обоснование требований к расчетным моделям и параметрам конечно-элементного расчета. 3. Апробация технологии на примере конкретных практических задач по сертификации защитных устройств.	Заключен исключительный лицензионный договор	Развитие компетенций в области виртуально-физического моделирования сложных упруго-пластических процессов разрушения силовых конструкций	Снижение затрат региональных автопроизводителей на проведение сертификационных работ за счет замены дорогостоящих натурных испытаний менее затратными виртуальными исследованиями	Формирование предпосылок для расширения области применения расчетных методов в системе сертификации колесных транспортных средств	-	-
20	Научный	СП4 "Технологии проектирования высокоавтоматизированных наземных и водных транспортных средств"	Теническое проектирование роторно-винтовых двигателей, подвески, гидравлической трансмиссии, системы управления движением и поста управления для унифицированной амфибийной техники	Разработаны технические требования и решения к проектированию унифицированной амфибийной техники, пригодной для использования в арктических зонах	Разработка технических требований на составные части для унифицированной амфибийной техники, обоснование и выбор рациональных конструктивных решений, обеспечивающих высокую эффективность и живучесть проектируемой техники	1. Анализ требований к материалам и конструкциям составных частей, накладываемых условиями эксплуатации. 2. Расчетная оценка тяги и мощности привода роторов, скорости движения, управляемости при движении унифицированной амфибийной техники по различным типам опорной поверхности. 3. Оценка возможности преодоления унифицированной амфибийной техникой профильных препятствий на ледовом недеформируемом основании. 4. Определение	Концепция и эскизный проект составных частей унифицированной амфибийной спасательной техники, предназначенной для работы в арктических условиях	Развитие компетенций в области проектирования амфибийной вездеходной техники на роторно-винтовых двигателях с учетом жестких требований эксплуатации в критических условиях арктических зон и экстремальных условиях техногенных катастроф	Формирование задела для реализации ОКР на предприятиях Нижегородской области (в том числе АО ЦКБ "ЛАЗУРИТ") по созданию прототипа унифицированной амфибийной техники, предназначенной для выполнения спасательных и технологических операций в условиях арктических зон	Содействие в достижении стратегического лидерства России в освоении арктических территорий за счет разработки новых видов спасательной техники, предназначенной для работы в северных морях и прибрежных зонах	122021900053-1	-
21	Научный	СП4 "Технологии проектирования высокоавтоматизированных наземных и водных транспортных средств"	Расчетно-экспериментальные исследования компрессорной установки NG2/2 в составе испытательного стенда	Исследована компрессорная установка, выполнены испытания на газокompрессорной станции и проведено расчетное определение частотного спектра трубопровода по балочным формам колебаний.	Определение направлений совершенствования конструкции компрессорной установки NG2/2 для улучшения ее технических и эксплуатационных характеристик	1. Проведение испытаний для оценки уровня виброускорений и пульсаций давления в газокompрессорной станции и на подводящих газопроводах. 2. Определение резонансных частот колебания трубопровода как пространственной балочной системы.	Графики изменения давлений в магистральных компрессорной установки в различных эксплуатационных режимах	Развитие компетенций в области натурных исследований компрессорных установок, предназначенных для эксплуатации в современных газопроводных системах	Повышение эксплуатационных свойств гражданской продукции, планируемой к серийному выпуску на нижегородском предприятии АО «НЗ 70-летия Победы»	Решение задачи импортонезависимости в сегменте компрессорных установок для газодобывающей отрасли	122021900054-8	-

22	Научный	СП4 "Технологии проектирования высокоавтоматизированных наземных и водных транспортных средств"	Разработка и создание опытной партии амфибийных транспортных средств с колесной формулой 8x8 на основе расчетно-экспериментальных исследований, стендовых испытаний узлов и агрегатов, дорожных испытаний машин и испытаний машин в условиях бездорожья	Создано вездеходное транспортное средство нового поколения, превосходящее лучшие мировые аналоги по функциональным и технико-экономическим показателям, на основе инновационных технических решений и экологически безопасных технологий, способствующих обеспечению связности территории РФ, освоению и использованию Арктики и Антарктики.	Разработка технологий и конструкторских решений для последующего создания серийного производства узлов и агрегатов, и амфибийных транспортных средств для Арктики и Антарктики.	1. Проектирование семейства модульно-унифицированных машин на шинах сверхнизкого давления с колесной формулой 8x8, 6x6, 4x4, включающие модели с дизельной и гибридной силовыми установками, электромеханической и механической трансмиссией. 2. Разработка уникальных узлов и агрегатов трансмиссии (в том числе в электромеханической трансмиссии), а также шин сверхнизкого давления и водяного двигателя (водомета). 3. Разработка	Новый модельный ряд вездеходов с колесной формулой 8x8 обладающих высокими свойствами проходимости, в том числе в районах Арктики и Крайнего Севера	Развитие компетенций в области проектирования вездеходной техники с гибридными установками и электромеханическими трансмиссиями	Обеспечение конструкторской поддержки нижегородского предприятия ООО «Завод механических трансмиссий» в освоении производства узлов и агрегатов, и амфибийных транспортных средствах для Арктики и Антарктики	Существенный вклад в обеспечение связности территории РФ, освоение и использование Арктики и Антарктики за счет применения нового поколения вездеходных транспортных средств, не имеющих аналогов в мире по своим функциональным и технико-экономическим показателям	122021900055-5	-
23	Организационный	Молодежная политика	"Молодежный медиациентр"	В целях повышения конкурентоспособности, узнаваемости университета в информационном пространстве создана новая структура НГТУ. Медиациентр обеспечивает информационное сопровождение студенческих мероприятий, размещение релизов и пострелизов о событиях образовательного, профориентационного, культурно-массового характера. Увеличен охват аудитории в социальных сетях.	Повышение медиаактивности и узнаваемости НГТУ в информационном пространстве РФ	1. Формирование структурного подразделения в НГТУ и его команды 2. Разработка плана работы "Молодежного медиациентра" 3. Обеспечение информационного сопровождения культурно-массовых мероприятий, образовательной, профориентационной деятельности университета 4. Повышение рейтинга медиаактивности университета в направлении "Работа в социальных сетях" 5. Привлечение студенческого актива к	Создано структурное подразделение НГТУ "Молодежный медиациентр". Сформирована команда проекта из выпускников НГТУ до 30 лет. Обеспечено присутствие НГТУ на всех известных площадках в социальных сетях. Организована работа медиациентра в области создания медиаконтента, его размещения и продвижения в социальных сетях. В рейтинге медиаактивности университетов НГТУ	Создание медиациентра обеспечило полноценное информационное сопровождение молодежи о деятельности, реализуемой НГТУ. Повышен уровень информационной культуры среди профориентаторов университета по работе в социальных сетях.	В результате реализации проекта укрепились позиции НГТУ в регионе, как университета лидера в области подготовки инженерных кадров. Рост медиаактивности увеличивает привлекательность технического образования в Нижегородском регионе.	Повысилась узнаваемость университета на федеральном уровне	-	Недостаточно кадровых ресурсов для покрытия всех направлений медиапространства
24	Социальный	Кампусная и инфраструктурная политика	Создание современного городского пространства НГТУ - "Площадь Знаний"	При содействии партнеров НГТУ - ГК "Росатом" - создано открытое пространство, оснащенное малыми архитектурными формами, площадью 1300 м2 для уличных выставок, студенческих ярмарок, интеллектуальных игр по принципу "Что?Где?Когда?" и др.	Создание условий для интеграции НГТУ в социальное культурное пространство Нижнего Новгорода	1. Создание современного открытого пространства для проведения образовательных, научно-популярных, профориентационных и культурно-массовых мероприятий. 2. Организация мероприятий для вовлечения студентов в молодежные сообщества 3. Повышение лояльности абитуриентов Нижнего Новгорода и Нижегородской области к НГТУ, как современному университету	Создано открытое пространство "Площадь Знаний". Проведено 9 молодежных мероприятий, включая отдельные элементы программы празднований 800-летия города Нижнего Новгорода	1. Создано современное молодежное пространство для проведения университетских и городских научно-популярных, образовательных, интеллектуальных, культурно-массовых мероприятий 2. Обеспечено развитие профориентационной деятельности университета, повышение лояльности абитуриентов к НГТУ	"Площадь Знаний" стала новой городской точкой притяжения молодежи, обеспечивая культуросоциальную среду в исторической части Нижнего Новгорода. Архитектурный ансамбль "Площади Знаний" входит в экскурсионные маршруты Нижнего Новгорода, представляет собой объект культурного наследия РФ.	Повышается привлекательность Нижнего Новгорода как туристического центра, а также как участника сетевого движения Информационных центров по атомной энергетике ГК "Росатом" для профориентации учащихся.	-	Недостаточная информированность населения о функциональных возможностях "Площади Знаний"



25	Социальный	Молодежная политика	Создание цифровой интеллектуальной маршрутной сети нижегородской агломерации	Проведено обследование пассажирских маршрутов и транспортных потоков ключевых перекрестков нижегородской транспортной агломерации (Нижний Новгород, Кстово, Бор, Дзержинск, Балахна, Заволжье, Арзамас) с целью оптимизации системы пассажирского транспорта.	Решение задач повышения транспортной доступности городов нижегородской агломерации	Обследование маршрутов пассажирского транспорта, транспортных узлов (перекрестков)	Обследовано 150 перекрестков дорог и автомагистралей Нижегородской транспортной агломерации; обследовано 515 маршрутов пассажирского транспорта, привлечено 200 студентов НГТУ в НИИР	Создан задел для создания кадрового резерва научных школ университета в области логистики и транспортного имитационного моделирования. НГТУ стал участником крупного социального проекта ГКУ Нижегородской области Центра безопасности дорожного движения Нижнего Новгорода	Участие НГТУ в реализации проекта "Разработка и создание цифровой интеллектуальной маршрутной сети" обеспечило для Нижегородской области выполнение задач развития пассажирских перевозок нижегородской транспортной агломерации	Эффектом является рост уровня рейтингов Нижегородской области и Нижнего Новгорода в области транспортной доступности и комфорта проживания, туристической привлекательности	-	-
----	------------	---------------------	--	---	--	--	---	---	--	---	---	---

**Приложение 4. Отчет о достижении значений целевых показателей эффективности реализации программ развития образовательных организаций высшего образования, получающих базовую часть гранта**

по состоянию на 31 декабря 2021 г.

Наименование Получателя Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»  
 Наименование главного распорядителя средств федерального бюджета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(Министерство, Агентство, Служба, иной орган (организация))

Наименование федерального проекта2

Федеральный проект "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии"

Вид документа 0

Периодичность: годовая

(первичный - «0», уточненный - «1», «2», «3», «...»)3

Единица измерения: руб (с точностью до второго знака после запятой)

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Плановые значения на отчетную дату	Фактически достигнутые значения на отчетную дату
P1_б	Объем научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в расчете на одного НПР	Тыс. руб.	888,5017422	851,6458013
P2_б	Доля работников в возрасте до 39 лет в общей численности ИППС	Процент	18,18181818	18,69827407
P3_б	Доля обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения, получивших на бесплатной основе дополнительную квалификацию, в общей численности обучающихся по образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры по очной форме обучения	Процент	3,020134228	9,505448449
P4_б	Доходы университета из средств от приносящей доход деятельности в расчете на одного НПР	Тыс. руб.	1168,466899	1332,690227
P5_б	Количество обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования и (или) образовательным программам высшего образования, получение профессиональных компетенций по которым связано с формированием цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий, в том числе по образовательным программам, разработанным с учетом рекомендуемых опорным образовательным центром по направлениям цифровой экономики к тиражированию актуализированным основным образовательным программам с цифровой составляющей (очная форма)	Чел.	1000	1000
P6_б	Объем затрат на научные исследования и разработки из собственных средств университета в расчете на одного НПР	Тыс. руб.	52,26480836	56,84094996



Приложение 5.2. 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 (для университетов получателей специальной части гранта на развитие территориального и (или) отраслевого лидерства)

по состоянию на 31 декабря 2021 г.

Наименование Получателя Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. П.Е. Алексеева»

Наименование главного распорядителя средств федерального бюджета

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(Министерство, Агентство, Служба, иной орган (организация))

Наименование федерального проекта2

Федеральный проект "Развитие интеграционных процессов в сфере науки, высшего образования и индустрии"

Вид документа 0

Периодичность: годовая

(первичный - «0», уточненный - «1», «2», «3», «...»)3

Единица измерения: руб (с точностью до второго знака после запятой)

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Планоые значения на отчетную дату	Фактически достигнутые значения на отчетную дату
P1_c2	Количество индексируемых в базе данных Web of Science Core Collection публикаций за последние три полных года, в расчете на одного НПП	Единица	0,365853659	0,390215736
P2_c2	Количество индексируемых в базе данных Scopus публикаций типов «Article», «Review» за последние три полных года, в расчете на одного НПП	Единица	0,505226481	0,527828136
P3_c2	Объем доходов от реализации дополнительных профессиональных программ и основных программ профессионального обучения в расчете на одного НПП	Тыс. руб.	101,0452962	158,3970051
P4_c2	Объем средств, поступивших от выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и оказания научно-технических услуг по договорам с организациями реального сектора экономики и за счет средств бюджета субъекта Российской Федерации и местных бюджетов, в расчете на одного НПП	Тыс. руб.	618,466899	599,5277175
P5_c2	Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования по договорам о целевом обучении в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	Процент	12,50202955	12,62356182
P6_c2	Доля обучающихся по образовательным программам высшего образования, прибывших из других субъектов Российской Федерации	Процент	24,16452442	29,40896092
P7_c2	Доля иностранных граждан и лиц без гражданства, обучающихся по образовательным программам высшего образования в общей численности обучающихся по образовательным программам высшего образования	Процент	5,32553986	5,347593583
P8_c2	Объем доходов от распоряжения исключительными правами на результаты интеллектуальной деятельности (по лицензионному договору (соглашению), договору об отчуждении исключительного права), в расчете на одного НПП	Тыс. руб.	0,226480836	0,775279188