

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

СОГЛАСОВАН

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Заместитель Министра

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

УТВЕРЖДЕН

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Тульский государственный
университет»

Ректор

_____/О.А.Кравченко/
(подпись) (расшифровка)

приоритет2030⁺ лидерами становятся	Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 65581047BD3252566317EADEEC73A5EC	
Владелец: Афанасьев Дмитрий Владимирович	
Действителен: с 17.12.2024 по 12.03.2026	
Дата подписания: 11.04.2025	

приоритет2030⁺ лидерами становятся	Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 00BC134F786F8C732D937DF28F402E3DC3	
Владелец: Кравченко Олег Александрович	
Действителен: с 21.08.2024 по 14.11.2025	
Дата подписания: 31.03.2025	

ЕЖЕГОДНЫЙ ОТЧЕТ
о реализации программы развития университета
в рамках реализации программы стратегического академического лидерства
«Приоритет-2030» в 2024 году

Ежегодный отчет о результатах реализации программы развития университета в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030» рассмотрен и одобрен на заседании Ученого совета от «26» декабря 2024 года, протокол № 4

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет подготовлен в соответствии с пунктом 4.3.8.4.4 соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий в соответствии с пунктом 4 статьи 78.1 Бюджетного кодекса Российской Федерации № 075-15-2024-035 от 30 января 2024 г.; № 075-15-2024-245 от 05 февраля 2024 г. между Министерством образования и науки Российской Федерации и федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Тульский государственный университет», отобранным по результатам конкурсного отбора образовательных организаций высшего образования для оказания поддержки программ развития образовательных организаций высшего образования в рамках реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», в соответствии с Протоколом № ВФ/77-пр от 23 декабря 2022 г. заседания Комиссии Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по проведению отбора образовательных организаций высшего образования в целях участия в программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

В отчете представлены результаты, достигнутые федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Тульский государственный университет» за период с 01 января 2024 г. по 31 декабря 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
1 Достигнутые результаты за отчетный период по каждой политике университета по основным направлениям деятельности	4
1.1 Образовательная политика	4
1.2 Обеспечение условий для формирования цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий у обучающихся, в том числе студентов ИТ-специальностей	7
1.3 Научно-исследовательская политика и политика в области инноваций и коммерциализации разработок	8
1.4 Молодежная политика	10
1.5 Политика управления человеческим капиталом	13
1.6 Кампусная и инфраструктурная политика	17
1.7 Система управления университетом	19
1.8 Финансовая модель университета	21
1.9 Политика в области цифровой трансформации	23
1.10 Политика в области открытых данных	24
2 Достигнутые результаты при реализации стратегических проектов	26
2.1 Стратегический проект «Перспективное вооружение – создание научно-инженерной среды разработок перспективных средств вооружений и военной техники»	26
2.2 Стратегический проект «БиоХимТех – создание междисциплинарной научно-инновационной экосистемы в сфере наук о жизни и окружающей среде в Тульской области»	28
2.3 Стратегический проект «Композит – новые композитные и функциональные материалы и технологии их обработки»	31
3 Достигнутые результаты при построении межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации	34
4 Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»	36

1 Достигнутые результаты за отчетный период по каждой политике университета по основным направлениям деятельности

1.1 Образовательная политика

Основным изменением в организации образовательного процесса в 2024 г. стало формирование образовательных треков в пределах общей части учебных планов программ на первых двух курсах. Цель – обеспечение различной глубины освоения материалов студентами с разным уровнем школьной подготовки. Этот подход наиболее полно реализован в кластере «Информационные технологии». Из общего набора отобраны на углубленный трек около 20 % студентов, имеющих максимальные баллы ЕГЭ по математике. Для углубленного изучения отобраны несколько модулей, относящихся к дисциплинарным областям фундаментальных дисциплин: математика и информатика. Дополнительным элементом индивидуализации являются занятия по спортивному программированию, которые позволяют формировать команды для участия в олимпиадах, хакатонах и т. п. Ожидаемые результаты – формирование кадрового задела с хорошей фундаментальной подготовкой для исследовательской деятельности и подготовки системных инженеров. Планируется масштабирование такой модели на другие институты, а также трансформация отбора студентов на треки.

Аналогичные изменения реализованы в кластере «Клиническая медицина». Выделены студенты, которые будут ориентированы на исследовательскую деятельность. Ожидаемый результат – формирование кадрового задела для выполнения исследований.

В кластере «Машиностроение, системы вооружения и технологии» введена вариативность изучения дисциплины «Компьютерная графика» за счет выбора программных продуктов.

Изменения коснулись целевого обучения. Программы 01.03.02 Прикладная математика и 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы вошли в профессионально-образовательный трек Государственной корпорации «Ростех» – «Код Ростеха». Совместно с НПО «Высокоточные комплексы» актуализированы компетентностные модели, детализированы планируемые знания и навыки. Для целевиков разработана программа углубленной языковой подготовки. Предприятия

холдинга АО «КБП» и АО «ЦКБА» выделили наставников, выплачивают повышенные стипендии.

Разработанная в 2022 г. программа в формате научной магистратуры «Фундаментальная и прикладная химия», реализуемая на базе научных лабораторий, показала высокую эффективность: из 7 человек выпуска 3 человека поступили в аспирантуру, 1 ведёт работу над диссертацией в статусе соискателя, 3 трудоустроились по специальности. Этот результат дал основание для формирования ещё одной программы в таком формате – «Молекулярная биотехнология и биоинженерия», интегрированной с программой аспирантуры 1.5.6 Биотехнология.

По итогам реализации программы «Машины и технология композиционных и функциональных материалов» (2022/23 уч. г.), разработанной в формате технологической магистратуры, были сформированы 4 новые программы ДПО в области сенсорики, робототехники и искусственного интеллекта. Общий блок проектной деятельности позволяет формировать междисциплинарные команды, имитирующие систему разделения труда.

Для привлечения представителей индустрии к образовательному процессу в ядре кластера «Информационные технологии» был реализован модульный подход. Сформировано 8 модулей, каждый из которых изучается 2 месяца.

В рамках ядерной программы выделены инженерные кластеры: «Информационные технологии», «Машиностроение, системы вооружения и технологии», «Приборостроение и электроэнергетика», «Строительство и горное дело». Управление ядрами и их реализация частично передана в институты. Это позволило снизить число часов на ставку в этих институтах до 620-650 часов. Средняя нагрузка в 2022 году составляла 788 часов, в 2023 – 765 часов, в 2024 – 760 часов. Максимальная нагрузка с 2022 года снизилась с 890 до 860 часов, минимальная – с 800 до 785.

В целях актуализации портфеля образовательных программ по запросу промышленных предприятий ОПК и химической промышленности, а также организаций здравоохранения региона, в целях замены маловостребованных образовательных программ более привлекательными:

– лицензированы 3 новые программы: 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика; 27.03.04 Управление в технических системах; 31.08.59 Офтальмология;

– успешно проведена процедура государственной аккредитации программы 18.04.01 Химическая технология.

Продолжается трансформация медицинского и естественно-научного образования. Осуществлен набор на новый профиль в направлении «Биология» – «Фундаментальная и медицинская биология», который будет реализовываться совместно Естественно-научным и Медицинским институтами ТулГУ. Также переработан новый профиль по направлению «Психология», ориентированный на клиническую психологию.

На базе ТулГУ успешно прошли повышение квалификации 5616 чел., профессиональную переподготовку – 979 чел. На бесплатной основе 221 студент получил дополнительную квалификацию. С целью усиления подготовки школьников по базовым инженерным дисциплинам были реализованы 3 программы ДПО для учителей профильных классов по черчению, физике и математике. 176 учителей прошли повышение квалификации.

В целях расширения географии и роста численности иностранных абитуриентов в университете продолжалась реализация программ на английском языке «Лечебное дело» и «Экономика». Переведены учебные материалы этого года, осуществлена языковая подготовка 16 преподавателей.

В целях вовлечения студентов в сферу технологического предпринимательства и повышения интереса выпускников к предпринимательской деятельности выпускные квалификационные работы 14 студентов были выполнены в формате «Стартап как диплом».

Программа профессиональной переподготовки «Специалист по веб-разработке и дизайну» успешно прошла процедуру профессионально-общественной аккредитации в Тульской торгово-промышленной палате.

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

Для обеспечения условий формирования у обучающихся цифровых компетенций и навыков использования цифровых технологий в отчётном периоде:

- проведено обучение: 9 преподавателей ТулГУ по программе повышения квалификации «Технологии блокчейн» (144 часа) на базе ПАО «Ростелеком»; 9 преподавателей ТулГУ по программе повышения квалификации «Методы анализа данных и машинного обучения» (144 часа) и 9 преподавателей ТулГУ по программе повышения квалификации «Нейронные сети и deep learning» (144 часа) на базе МГУ им. М.В. Ломоносова;

- разработаны 4 новые программы профессиональной переподготовки для реализации на цифровой кафедре.

Для реализации новых программ переподготовки «Nocode-разработка и управление ИТ-проектами» и «Искусственный интеллект и машинное обучение» были закуплены стенды по информационной безопасности. Проведено обучение работников ТулГУ по этому направлению на базе ТУСУР. Для проведения практических занятий по программам «Основы блокчейн» и DevOps-инженер, реализуемым в рамках проекта «Цифровая кафедра», привлечены эксперты российской EdTech платформы, входящей в международный образовательный холдинг Skillbox Holding Limited и экосистему VK, Ростелеком.

С целью создания комфортной среды 12 учебных аудиторий оснащены современной компьютерной и мультимедийной техникой, осуществлен ремонт двух цифровых лекториев (см. раздел 1.6).

В рамках проекта «Цифровая кафедра» проведены два хакатона для обучающихся (Tula Hack. Digital <Web&Mobile>, Tula Hack. Digital #2), в которых приняли участие 73 студенческие команды (более 800 участников), работавших над кейсами, представленными организациями – партнерами. 34 эксперта из 11 компаний – партнеров оценивали работу студенческих команд.

В декабре 2024 года команда ТулГУ «TulaSU 2: как nibud» стала единственной командой в регионе, которая сумела пройти в полуфинал Студенческого командного

чемпионата мира по программированию Northern Eurasia Finals ICPC, где была удостоена Диплома II степени.

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

Одним из направлений трансформации научной деятельности университета является системная работа по развитию компетенций в области инжиниринговых услуг, выполнения опытно-конструкторских работ и договоров поставки. В течение 2024 г. в рамках стратегических проектов «Перспективное вооружение» и «Композит» были выполнены договоры на поставку композитных материалов и изделий из них, договор на поставку и монтаж диагностических модулей для оснащения станочного парка, поставлены опытные образцы аппаратно-программных комплексов системы контроля теплозащитного покрытия, реализован договор на ремонт и техническое обслуживание оборудования, поставленного заказчику в 2023 г.

В 2024 г. продолжалась работа по развитию исследовательской инфраструктуры ТулГУ путем оснащения научно-исследовательским, опытно-экспериментальным и технологическим оборудованием. Данное направление нацелено на формирование нового тренда университета: от теоретических исследований до практического решения университетом актуальных задач предприятий, а также развития новых перспективных научных направлений. Приобретенное оборудование для МНТЦ «Композит» (68 млн руб.) позволит создать полный цикл: синтез полимерных матриц – получение композиционных материалов – изготовление и испытание изделий из композитов. С целью развития новых научных направлений закуплено лабораторное оборудование по молекулярной биологии (14,2 млн руб.), для выполнения договоров по запросу организаций ОПК приобретено оборудование по навигации, лазерной технике и фотонике.

С целью формирования долгосрочных проектов по созданию наукоемких разработок и технологий ТулГУ принял участие в реализации проекта Правительства Тульской области по предоставлению грантов в форме субсидий образовательным организациям высшего образования на проведение научных исследований. В 2024 г. создана вторая научная лаборатория (первая была создана в 2022 г. в интересах

ведущего предприятия химической отрасли региона АО «Щекиноазот») по новому направлению в области разработки инновационных процессов обработки радиолокационных сигналов на основе искусственных нейронных сетей. Научные исследования сформированы на пятилетний период в интересах индустриального партнера (объем финансирования 30 млн руб. в год: 15 млн руб. – грант Правительства Тульской области, 15 млн руб. – ООО «НПО ПКРВ») и направлены на создание образца акустической локационной станции.

В рамках организации научно-исследовательской деятельности обучающихся, направленной на развитие инженерных навыков у молодежи на основе решения актуальных задач для предприятий, при поддержке НОЦ «ТулаТЕХ» было продолжено создание Студенческих конструкторских бюро (СКБ) совместно с индустриальными партнерами. В 2024 г. члены двух СКБ, созданных в ноябре 2023 г. при софинансировании АО «УНИХИМТЕХ» и ООО «ТМС», приняли участие в выполнении 5 договоров по заказам предприятий. В ноябре 2024 года созданы четыре новых СКБ (объем финансирования – 10 млн руб.) при поддержке ПАО «НПО «Стрела», ООО «Инжиниринговая компания Тульский завод точных машин», ОКБ «Октава», ООО «Ай Машин Технолоджи» (софинансирование в 2025 г. составит не менее 2 млн руб.). Участие в работе СКБ дает возможность обучающемуся выбрать научно-исследовательскую работу в качестве основного вида своей деятельности как в целевой аспирантуре, так и в молодежных лабораториях университета.

В рамках формирования и актуализации научных исследований и разработок в интересах реального сектора экономики и в соответствии с потребностями в направлении импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета на постоянной основе значительно расширена начатая в 2023 г. практика проведения совместных научно-технических советов ТулГУ-предприятие. Так, в 2024 г. на регулярной основе проводились заседания НТС с АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева», АО «КБП», АО ЦКБА, ООО «НПО ПКРВ» под председательством руководителей предприятий и главных конструкторов. Основной повесткой советов являлась выработка решений по новым совместным проектам в области создания перспективных комплексов РСЗО, мобильных боевых роботов, применения искусственного интеллекта в радиолокации, а также привлечение к выполнению СЧ

ОКР сотрудников университета. На регулярной основе проводились научно-технические семинары по направлениям стратегических проектов с привлечением в качестве экспертов академиков и ведущих ученых РАН.

По итогам работы объем доходов от научной деятельности в 2024 году составил 314,8 млн руб., что в 1,2 раза больше, чем в 2023 году. Системная работа, проводимая в области научно-исследовательской политики в университете в направлениях развития компетенций и расширения научно-исследовательской базы, позволила увеличить сеть индустриальных партнеров и перейти к выполнению опытно-конструкторских работ. Объем НИОКР и научно-технических услуг в 2024 году увеличился в 1,4 раза по сравнению с 2023 годом и составил 104,4 млн руб. Это привело к значительным изменениям в структуре доходов университета от научной деятельности: объем НИОКР и НТУ в общих доходах в 2024 г. составил 33,2 %, в 2023 г. – 23,6 %.

1.4 Молодежная политика

В 2024 году в рамках молодежной политики университета с целью лучшей профессиональной ориентированности студентов внедрена система профдиагностики и формирования рекомендаций о возможных отраслях деятельности. Для выпускников – это рекомендация для выбора места дальнейшей трудовой деятельности, для студентов – возможность осознанного выбора мест прохождения практики и стажировок. Создан банк партнеров ТулГУ и разработана система профессионального тестирования, рекомендации получили более 1000 студентов и выпускников.

Продолжена целевая работа с предприятиями ОПК в рамках подготовки специалистов, профессиональной ориентации молодёжи и карьерного трансфера. В 2024 г. количество выпускников университета, обучающихся по целевому направлению предприятий ОПК, составило 18,5% от выпуска инженерных направлений университета. С целью поддержки обучающихся инженерных направлений подготовки занимающихся научно-исследовательской, изобретательской, рационализаторской и практической деятельностью получила свое развитие система стипендиальной поддержки обучающихся ведущими

предприятиями ОПК региона. В 2024 году учреждено и ежемесячно выплачивается 90 стипендий размером от 7 до 25 тыс. руб., общий объем фонда специальных стипендий ОПК в 2024 году составил 21 млн руб.

Совместно с предприятиями-партнерами ОПК и химической отрасли проведена серия профориентационных мероприятий общим охватом более 3500 обучающихся (Региональная ярмарка вакансий и перспектив, конкурс «Лучший выпускник ТулГУ», акция «Неделя без турникетов», проект «Высшая школа карьеры», кейс-турниры по решению производственных кейсов в том числе от ООО «Щёкиноазот», «Т2 Мобайл» и др.). Институт стажировок получил свое развитие в 2024 году, дополнительно к инженерным, он распространился на IT – направления (компании SCloud, ServiceSoft, Senla, Codemasters International, DDplanet, СофтЭксперт, Смартек, Еваппс, Эссити и др.) и на направления экономическо-юридического профиля, проходившие стажировку в Аппарате правительства Тульской области. Для студентов и выпускников вуза были проведены рекрутинговые экскурсии на площадках организаций-работодателей (в т. ч. ООО «Хавейл Мотор Мануфэкчуринг Рус», Ситуационный центр Губернатора Тульской области, ООО «Щёкиноазот», ООО «Комус» и др.).

В мероприятия в области развития социального проектирования и технологического предпринимательства вовлечено более 1500 обучающихся очной формы обучения. Из них 240 обучающихся в рамках Федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» прошли тренинги предпринимательских компетенций. По акселерационной программе «Технологический акселератор ТулГУТЕХ» проведено 32 мероприятия с охватом более 1400 студентов, а 935 студентов посетили лекционно-практические мероприятия акселерационной программы. Стартап-студией университета совместно с Центром поддержки предпринимателей «Мой бизнес» проведены деловые бизнес игры, направленные на вовлечение студентов в предпринимательство. В играх приняло участие более 400 студентов очной формы обучения. В 2024 году обучающимися для реализации предпринимательских и социальных проектов привлечено более 6 млн руб.

В 2024 году проведено 90 мероприятий, направленных на духовно-нравственное, гражданское и патриотическое воспитание с общим охватом 8500 обучающихся очной формы обучения.

В рамках проекта «Пушкинская карта в ТулГУ» в течение 2024 года было организовано 174 мероприятия по посещению обучающимися учреждений культуры Тульской области (3339 участников). Число посетителей культурных мероприятий, проводимых в ТулГУ в 2024 году, составило 42 280 человек.

Охват обучающихся мероприятиями студенческих клубов составил 34 459 человек. Университет стал победителем регионального фестиваля студенческого творчества «Тульская студенческая весна» по абсолютному большинству номинаций. Так же в университете проводятся традиционные мероприятия, известные далеко за стенами ВУЗа, такие как игры сразу трех лиг КВН, городской, областной и университетской, фестиваль российских и иностранных студентов «Все флаги в гости к нам», в котором приняли участие обучающиеся университетов ЦФО.

В университете продолжил активную работу Объединённый волонтерский центр ТулГУ. В течение 2024 года волонтеры центра приняли участие в подготовке и проведении 70 мероприятий на базе ТулГУ, площадках города Тулы и Тульской области. В течение 2024 года в волонтерскую деятельность вовлечено 1380 «уникальных» волонтера. Всего в добровольческих мероприятиях приняло участие 1868 обучающихся университета. 2 представителя ТулГУ стали участниками Тульского регионального этапа конкурса «Доброволец года». За активную добровольческую (волонтерскую) деятельность в Тульском государственном университете по итогам 2024 года благодарностью ректора были отмечены 29 волонтеров.

За 2024 год в рамках акции «Вузы для фронта» было собрано 1763 кг. гуманитарной помощи и материально-технических средств для участников СВО, изготовлено более 40 маскировочных сетей. Волонтерами-медиками университета было проведено 5 Донорских акций, в которых приняли участие более 200 обучающихся и сотрудников университета. На базе университета подготовлено 145 операторов БПЛА для 106-й гвардейской воздушно-десантной Тульской Краснознаменной, ордена Кутузова дивизии (далее Дивизия). Студенты, проходящие

военную подготовку в Военном учебном центре им. Тульского рабочего полка при ТулГУ, выполняли работы по текущему ремонту пусковых установок 9П135М1 противотанкового ракетного комплекса 9К111 «Фагот», получивших боевые и эксплуатационные повреждения в ходе СВО, с последующей передачей их в подразделения Дивизии. В 2024 году восстановлено более 30 единиц боевой техники.

В 2024 году на базе Учебно-оздоровительного комплекса «Политехник» университета были проведены специализированные выездные проектные тематические смены:

- Факультет комплексов высокоточного оружия ближней тактической зоны в рамках Международного молодежного промышленного Форума «Инженеры будущего», в котором проходили обучение 50 участников;

- III Летняя лингвистическая школа для молодых исследователей «Dive into Science!» объединила более 50 молодых исследователей и иностранных обучающихся университета;

- I Профсоюзная проектная смена объединила более 100 активистов университета и была направлена на работу по развитию кампуса по следующим направлениям «Комфортная среда кампуса», «Позиционирования вуза в медиапространстве», «Здоровье и спорт», «Цифровизация», «Проектная культура и творческая активность», «Международная активность», «Университет и город: сотрудничество»;

- Биолого-экологическая смена, в которой приняли участие 58 обучающихся Естественного института и Института горного дела и строительства.

В 2024 году в дополнении к существующим студенческим пространствам университета при поддержке Федерального агентства по делам молодежи открыла свои двери «Студия по разработке прототипов компьютерных игр «Игры кончились» общим объемом 60 м² и уже привлекла внимание более 180 школьников г. Тулы.

1.5 Политика управления человеческим капиталом

С целью развития кадрового потенциала и обеспечения устойчивого кадрового состава университета были проведены следующие мероприятия:

1. Совершенствование организационной структуры университета:

- образованы две кафедры: «Механика материалов и геотехнологии» путем объединения кафедр «Механика материалов» и кафедры «Геотехнологии и строительство подземных сооружений; «Психиатрия, общая и клиническая психология» путем присоединения кафедры «Психология» к кафедре «Психиатрия и наркология»;

- Испытательно-лабораторный центр ТулГУ, Центр экспертиз аттестации и сертификации, Центр экологического мониторинга объединены в инжиниринговый центр «Экология, материаловедение и лабораторные исследования»;

- создана Тульская инженерная школа «Интеллектуальные оборонные системы».

2. Была продолжена работа с кадровым резервом университета в рамках второго года обучения (в период с сентября 2023 г. по май 2024 г.), которая состояла из нескольких этапов. Первый этап программы обучения участников кадрового резерва заключался в выполнении индивидуального задания по анализу и прогнозированию проблемной ситуации путем решения кейсов. Задание второго этапа предполагало освоение обучающих модулей по развитию профессиональных и личностных компетенций, необходимых для руководящего работника. Третий этап заключался в фактическом исполнении обязанностей руководителя структурного подразделения на период его отпуска, пребывания на больничном или в командировке. Четвертый этап программы обучения предполагал анализ и прогнозирование проблемной ситуации в команде. По результатам прохождения всех этапов комиссией были отобраны участники кадрового резерва, показавшие наилучшие результаты. В отчетном периоде четыре участника кадрового резерва получили назначения на руководящие должности: и. о. заведующих кафедрами Журналистики и Иностранных языков, и. о. директора Политехнического института ТулГУ, директор Передовой инженерной школы «Тульская инженерная школа «Интеллектуальные оборонные системы».

3. Для обеспечения кадровой потребности университета была продолжена работа по подбору потенциальных кандидатов с использованием базы резюме SuperJob в рамках заключенного договора, а также на бесплатных платформах: «Работа в России», «Моя реклама» и других, налажено взаимодействие с рекрутерами других организаций и регионов на платформе Telegram в сообществе «HR

Перезагрузка» и сотрудничество с Центром занятости населения Тульской области. В результате проделанной работы, в том числе, в университет привлечены высококвалифицированные специалисты: начальники двух управлений – планово-экономического и юридического, начальник отдела менеджмента качества, проректор по капитальному строительству.

Продолжена практика целевого приема в аспирантуру в интересах ТулГУ. В 2024 году состоялся первый выпуск 7 целевых аспирантов, которые были трудоустроены в университет. В 2024 году дополнительно принято 13 аспирантов, их обучение пройдет в рамках стратегически важных для развития университета проектах. Сегодня в интересах университета в аспирантуре обучается 39 человек, 37 из которых уже трудоустроены на должности НПР. С 2022 года в качестве мер материального стимулирования аспирантов, заключивших договоры о целевом обучении в университете, выплачивается дополнительная ежемесячная стипендия в размере 5000 рублей, в 2023 году целевые аспиранты получили дополнительную выплату 2000 рублей, а в 2024 году – 3000 рублей за счет средств гранта в форме субсидии на реализацию программы стратегического академического развития «ПРИОРИТЕТ 2030». В качестве дополнительных мер поддержки реализованы следующие мероприятия:

- специализированные стипендии Правительства Тульской области в размере 20 000 рублей ежемесячно для аспирантов – соискателей ученой степени кандидата наук с условием обязательного трудоустройства в университете (за второе полугодие 2024 года стипендии получили 36 аспирантов);

- ежемесячная денежная компенсация до 30 000 рублей, предоставляемая Правительством Тульской области за наем жилых помещений для молодых ученых;

- первоочередное предоставление мест в детском саду ТулГУ;

- предоставление на бесплатной основе комнаты матери и ребенка и/или места в группе кратковременного пребывания детей.

В целях обеспечения трудоустройства аспирантов, обучающихся в интересах ТулГУ, с 2022 года на кафедры выделяется дополнительно 0,25 ставки ассистента. Так в 2023/24 учебном году выделено по 0,25 ставки ассистента 11 аспирантам, всего

в настоящее время трудоустроены 37 из 39 аспирантов, обучающихся в интересах ТулГУ.

В целях формирования необходимых компетенций работников в области междисциплинарных научно-исследовательских работ, в частности по биомедицинскому профилю, сотрудники молодежных научных лабораторий прошли стажировку в Национальном медицинском исследовательском центре им. В.А. Алмазова под руководством ведущего ученого в России по молекулярной биологии и биомедицине А.А. Костарева (h-индекс 27). Кроме того, в целях формирования компетенций в области применения инструментов ИИ для решения прикладных задач по направлениям деятельности стратегических проектов, 9 преподавателей ТулГУ прошли обучение по программе повышения квалификации «Нейронные сети и deep learning» на базе МГУ им. М.В. Ломоносова, а также прошли обучение 40 человек по программе повышения квалификации «Отраслевая специализация использования технологий и инструментов ИИ в системе образовательной организации высшего образования» на базе Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. Также для формирования необходимых компетенций в области стратегического планирования 6 человек из «команды изменений» прошли профессиональную переподготовку по образовательной программе «Код образовательных программ» в Московской школе управления «Сколково». Для развития дополнительных навыков и компетенций у сотрудников ТулГУ, необходимых для реализации мероприятий, запланированных в рамках программы «Приоритет-2030», ряд работников университета за отчетный период прошли переподготовку и повышение квалификации на базе ведущих российских образовательных учреждений: Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина, ФГАОУ ВО «НИЯУ МИФИ», ФГБУ «Российская академия образования» и других.

С целью разработки систем стимулирования и мотивационных механизмов повышения вовлеченности персонала в стратегию вуза была усовершенствована система эффективного контракта для НПП: разработаны критерии эффективности отдельно для каждой из следующих категорий работников университета: научные работники; педагогические работники; работники из числа ППС, занимающие

должности ассистента, преподавателя, старшего преподавателя; работники из числа ППС, занимающие должности доцента, профессора, профессора-консультанта; заведующие кафедрами; директора институтов; начальник Военного учебного центра им. Тульского рабочего полка при ФГБОУ ВО «ТулГУ».

1.6 Кампусная и инфраструктурная политика

Основной целью модернизации инфраструктуры университета является развитие научного и образовательного потенциала, что способствует привлечению абитуриентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых с различных регионов России с целью удовлетворения своих образовательных, научных и творческих потребностей, большой региональной лабораторией по созданию масштабируемых технологических и социальных проектов.

В рамках развития исследовательской инфраструктуры был проведен ряд ремонтных работ. В 2024 году завершилось проектирование и начат выборочный капитальный ремонт 13-го корпуса ТулГУ, объем которого составил 2400 кв.м. В рамках ремонта обеспечено соответствие помещений и инфраструктуры задачам организации учебных и лабораторно-технологических пространств для работ по синтезу полимерных матриц, получению композиционных материалов, изготовлению и испытанию изделий из композитов. Осуществлены работы по подготовке помещений исследовательских лабораторий в учебных корпусах №№ 1, 3 общей площадью 1 297,21 кв.м.

В техническом колледже им. С.И. Мосина ТулГУ существенно трансформирована учебно-лабораторная база. Введено в эксплуатацию новое оборудование для проведения практической подготовки у студентов, обучающихся по программам высшего образования в кластере «Машиностроение, системы вооружения и технологии», с целью формирования у них дополнительных компетенций.

С целью создания комфортной и технологичной образовательной среды проведен ряд масштабных ремонтных работ в учебных корпусах №№ 1, 2, 3, 6, главный корпус, 9, 10, УРК-1; ангар №1. В частности, оборудованы проекторами, аудиоборудованием и новой учебной мебелью два «цифровых» лектория

вместимостью 176 человек каждый. Также в двух лекториях вместимостью 180 мест каждый обновлено проекционное оборудование, установлены аудиосистемы. Установленное оборудование позволяет вести трансляцию занятий в режиме реального времени в электронную образовательную среду университета.

В целях повышения качества преподавания фундаментальных дисциплин по ключевым научно-образовательным направлениям ТулГУ существенно обновлена лабораторная база. Оборудованы лаборатории для проведения исследований по биологии, биотехнологии, биофизике, физике и материаловедению. Для повышения качества профорientационной работы по биологии (проведение научно-популярных лекций у школьников) приобретены микроскопы.

Большое внимание было уделено развитию социальной инфраструктуры университета. Проведен текущий ремонт в детском саду, оборудована бесплатная комната временного пребывания детей студентов ТулГУ. Благоустроена территория учебно-оздоровительного комплекса «Политехник». Осуществлен капитальный ремонт кровли и жилых помещений, находившихся в неудовлетворительном состоянии, общежитий №№ 3, 4/1, 4/2, 9, что позволило ввести в эксплуатацию дополнительно 221 место для проживания иногородних студентов. Для улучшения комфортного проживания проведены ремонты душевых комнат в общежитиях №№ 3, 7.

Наиболее масштабным реализуемым проектом в 2024 году являлся выборочный капитальный ремонт общежития № 6/1. Отремонтировано 9 этажей, на которых для проживания студентов размещено 336 мест повышенной комфортности. Также введены в эксплуатацию 2 трехкомнатные, 9 двухкомнатных, 8 однокомнатных квартир-студий для будущих аспирантов и сотрудников университета для повышению конкурентоспособности ТулГУ среди вузов ЦФО и привлекательности для молодых ученых, сотрудников университета и абитуриентов из других регионов.

Общий объем ремонтных работ составил 21 821,88 кв.м.

1.7 Система управления университетом

С целью наделения руководителей стратегических проектов полномочиями, необходимыми для совершенствования системы управления стратегическими проектами, руководитель стратегического проекта «Композит» назначен директором МНТЦ «Композит» ТулГУ.

С целью обеспечения открытости принимаемых руководством вуза решений и повышения эффективности коммуникаций между отдельными подразделениями и сотрудниками по проблемам развития университета в рамках отдельных направлений его деятельности в ТулГУ были проведены Дискуссионные клубы. В работе Дискуссионного клуба приняли участие: ректор, проректоры, директора институтов, члены кадрового резерва вуза, члены команды реализации программы Приоритет-2030, студенты, работники, проявившие интерес к заявленной тематике (открытая регистрация на мероприятие).

В 2024 году были проведены заседания Дискуссионного клуба, направленные на разработку проектов развития по различным направлениям деятельности вуза и широкое вовлечение ППС и НР вуза в решение задач стратегического развития и реализации программы развития вуза, в том числе:

1. «Цифровизация структурных подразделений ТулГУ», 09.02.2024 – 40 человек.
2. «Итоги и планы по реализации программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030», 21.06.2024 – 50 человек.

С целью конкретизации стратегии развития и ориентации на выполнение задач Стратегии научно-технологического лидерства и Национальных проектов технологического лидерства вуза в университете проходили тематические заседания, в рамках которых директорами институтов и заведующими кафедрами разрабатывались стратегии развития их подразделений на период до 2030 г., интегрированные с задачами программы развития ПРИОРИТЕТ-2030.

В университете реализован цифровой проект «Создание дашбордов в ЛК сотрудника, отображающих показатели текущей деятельности университета», целью которого являлось обеспечение доступа к аналитической информации и поддержка принятия управленческих решений.

С целью совершенствования системы управления университетом и охвата всех структурных подразделений продлена расширенная лицензия Портала учебного заведения системы «1С-Битрикс24» на 2000 рабочих мест.

Вопросы совершенствования системы управления стратегическими проектами и выработки направлений их развития обсуждались на совместных рабочих заседаниях с предприятиями-партнерами и научных семинарах.

Проведена работа по совершенствованию системы менеджмента качества с целью обеспечения выпуска качественной продукции. С сотрудниками подразделений, входящих в область сертификации, на постоянной основе проводились обучающие семинары с целью формирования корпоративной этики. Выполнены работы по централизации управления фондом контрольно-измерительного оборудования.

Для оценки научно-исследовательских и научно-технических результатов, полученных в рамках реализации стратегических проектов программы развития Тульского государственного университета, реализуемой в рамках Программы стратегического академического лидерства «Приоритет-2030», созданы комиссии по оценке результативности стратегических проектов, к работе которых привлечены внешние эксперты – ведущие специалисты в области исследований и разработок по темам стратегических проектов, члены РАН. Формы работы комиссии – заседания, конференции, стратегические сессии и дискуссионные клубы (Приказ от 27.12.2024 № 2772).

22-23 апреля 2024 г. в рамках стратегического проекта «БиоХимТех – создание междисциплинарной научно-инновационной экосистемы в сфере наук о жизни и окружающей среды в Тульской области» проведена Международная научная конференция-школа «Биогибридные системы в химии, биотехнологии и медицине» («Biohybrid systems in chemistry, biotechnology and medicine»).

Участие в научном мероприятии приняли около 60 учёных из разных регионов России и Республики Беларусь, в том числе академики Российской академии наук — Валентин Павлович Анаников, Юлия Германовна Горбунова, Ольга Анатольевна Донцова, Михаил Петрович Егоров, Степан Николаевич Калмыков и Евгений Владимирович Шляхто.

Заслушаны доклады по направлениям стратегического проекта: биосенсоры, биогибридные каталитические материалы, биоразлагаемые и биоподобные материалы, регенеративная медицина, целенаправленная доставка лекарств, каркасы для клеточной инженерии, искусственный фотосинтез, биогибридные топливные элементы и очистные сооружения, ферментные биогибридные системы.

27 ноября в Тульском государственном университете прошёл научный семинар «Стратегические проекты «БиоХимТех» и «Композит» программы развития ТулГУ «Приоритет 2030».

Участие в его работе приняли академик Российской академии наук, доктор химических наук, руководитель направления стратегии и развития Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, заведующий лабораторией металлокомплексных и наноразмерных катализаторов ИОХ РАН Валентин Павлович Анаников, член-корреспондент РАН, доктор химических наук, директор Института нефтехимического синтеза им. А. В. Топчиева РАН Антон Львович Максимов и профессор РАН, доктор химических наук, профессор Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М. И. Платова Виктор Михайлович Чернышов, представители научного сообщества и студенты нашего вуза.

1.8 Финансовая модель университета

В рамках реализации финансовой политики университета в 2024 г. в отношении развития доходной части проведены следующие мероприятия и достигнуты показатели роста:

- в рамках реализации федеральных проектов, в которых участвует университет, были привлечены средства региона в размере 26,25 млн руб., а также пожертвования в размере 15 млн руб.
- рост доходов от платных образовательных услуг высшего образования (заочная, очно-заочная форма обучения) в 2024 г. составил 8 %;
- мероприятия по расширению социальных сервисов Университета для населения региона, в частности оказание платных спортивно-оздоровительных услуг

на базе плоскостных сооружений университета, привели к росту доходов более чем в 2,5 раза по сравнению с 2021 г.

В отношении оптимизации расходной части проведены следующие мероприятия и достигнуты результаты:

- по итогам инвентаризации объектов имущественного комплекса были выведены из эксплуатации и сняты с учета: Здание колледжа, расположенное по адресу г. Тула, Коминтерна 21 – передано в Федеральный фонд Композитной долины, учебная база и база практик в селе Селиваново – передана в Федеральную собственность. Снесены неиспользуемые в учебных и административно-хозяйственных целях такие объекты как Насосная и Склад №4. Данные меры позволяют экономить средства на содержании и имущественном налоге с данных объектов в размере более 4 млн руб. ежегодно, а также исключить их из программы текущих и капитальных ремонтов;

- приняты меры по снижению сверхнормативных платежей за водоотведение, в частности, отремонтированы места общего пользования в нескольких учебных корпусах, что позволило снизить количество сбросов и понизить уровень загрязненности. Достигнуто снижение размера платежей на 40 %;

- проведена работа, направленная на повышение эффективности использования имущественного комплекса университета. В результате анализа загруженности компьютерных классов и учебных аудиторий, предприняты меры по перераспределению учебной нагрузки на аудитории в целях их более рационального использования. По результатам мероприятий достигнуто уменьшение расходов на содержание имущества, в том числе на уборку, на 7 %, сэкономленные средства будут аккумулированы и направлены на развитие университета в целом.

В отношении совершенствования планирования и бизнес-процессов проведены следующие мероприятия:

- с целью повышения качества планирования и равномерности распределения фондов оплаты труда, а также мотивационного стимулирования профессорско-преподавательского состава внесены изменения в систему эффективного контракта, касающиеся периодичности выплат. Выплаты за достигнутые показатели будут производиться равномерно в течение года.

1.9 Политика в области цифровой трансформации

В рамках реализации политики университета в области цифровой трансформации в 2024 году реализованы следующие проекты и мероприятия:

1. В рамках проекта по созданию новой магистральной волоконно-оптической линии связи университета проложены линии связи на ряде новых участков сети и произведена модернизация коммутационного оборудования, что позволило повысить стабильность работы всех информационных систем ТулГУ. За счет увеличения пропускной способности сети стала возможной установка дополнительных камер видеонаблюдения, что привело к повышению уровня безопасности.

2. В рамках реализации проекта «Цифровая кафедра» осуществлена закупка компьютерного, проекционного и мультимедийного оборудования, оргтехники. Предполагаемым результатом будет являться повышение качества образовательного процесса за счет внедрения новых компьютерных технологий.

3. По программе создания образовательной среды «Цифровой лекторий» было приобретено мультимедийное и трансляционное оборудование, которым оснащены 5 учебных лекториев, что позволило в режиме реального времени транслировать учебные занятия в электронную образовательную среду университета. Достигнутый результат позволит повысить гибкость и доступность образовательного процесса.

4. Реализован цифровой проект «Разработка модуля администрирования учебных практик», в результате которого достигнуто упорядочивание и высокопроизводительное администрирование процессов, связанных с проведением учебных практик.

5. Завершено выполнение цифрового проекта «Разработка новой версии модуля распределения учебной нагрузки», целью которого является повышение производительности процессов распределения учебной нагрузки внутри подразделений, осуществляющих образовательную деятельность.

6. Реализован цифровой проект «Создание видеосервиса для трансляции лекционных занятий в ЭОС университета», эффектом от внедрения которого является объединение всего трансляционного оборудования, установленного в учебных

помещениях, на единой видеоплатформе и повышение на этой основе доступности образовательного контента для учебного процесса.

7. Выполнен цифровой проект «Создание дашбордов в ЛК сотрудников, отображающих показатели текущей деятельности университета». Результатом функционирования проекта является агрегация в режиме реального времени данных, необходимых для администрирования бизнес-процессов университета и поддержки управленческих решений.

8. Введена и активно совершенствуется новая версия электронной системы документооборота СЭД «ДЕЛО», что позволило повысить производительность процессов взаимодействия между подразделениями, снизить нагрузку на административно-управленческие блоки, в частности ускорить процессы согласования документов руководителями, упорядочить потоки документооборота

1.10 Политика в области открытых данных

В рамках реализации политики открытых данных осуществляется формирование единого информационного пространства вуза посредством ведения официальных сообществ в социальных сетях: Телеграмм, ВКонтакте, Одноклассники, Рутуб) и новостной ленте на сайте ТулГУ. Это позволяет удовлетворять потребности внутренних и внешних целевых групп общественности в получении достоверной информации о деятельности университета, способствует поддержанию корпоративной культуры, а также популяризации основных разработок представителей ТулГУ во внешней среде. В настоящее время университет занимает 52 позицию в Рейтинге медийной активности вузов Минобрнауки России.

Развитие системы студенческих СМИ ТулГУ, включающей медиаресурсы студенческих комьюнити - Студенческого медиацентра, Профкома студентов и аспирантов ТулГУ, студенческого клуба, Спортивного клуба, институтов и т.д., призвано вовлекать молодежь в университетскую жизнь.

Проведены работы по формированию и подготовке к печати нового брендированного буклета вуза для освещения деятельности университета на внешнем контуре, его позиционирования для основных стейкхолдеров и ведения

профориентационных работ с учетом освещения приоритетных проектов вуза: ПРИОРИТЕТ 2030, ПИШ, молодежные лаборатории, Профессионалитет.

В течение 2024 г. на постоянной основе происходила актуализация информации на 3-х иноязычных версиях официального сайта ТулГУ и на сайте приемной комиссии ТулГУ на иностранных языках (5 языков):

- англоязычная версия официального сайта – <https://tulsu.ru/en/about>;
- арабоязычная версия официального сайта – <https://tulsu.ru/ar/about>;
- вьетнамоязычная версия официального сайта – <https://tulsu.ru/vn/about>;
- сайт приемной комиссии (англ.) – <https://abitur.tsu.tula.ru/2024/docs/admission-of-foreign/admission-2024-25-English.pdf>;
- сайт приемной комиссии (арабск.) – <https://abitur.tsu.tula.ru/2024/docs/admission-of-foreign/admission-2024-25-Arabic.pdf>;
- сайт приемной комиссии (французск.) – <https://abitur.tsu.tula.ru/2024/docs/admission-of-foreign/admission-2024-25-French.pdf>;
- сайт приемной комиссии (португал.) – <https://abitur.tsu.tula.ru/2024/docs/admission-of-foreign/admission-2024-25-Portuguese.pdf>;
- сайт приемной комиссии (вьетнамск.) – <https://abitur.tsu.tula.ru/2024/docs/admission-of-foreign/admission-2024-25-Vietnamese.pdf>.

В течение 2024 года велась работа по подготовке и запуску еще 2-х иноязычных версий официального сайта ТулГУ – на французском и испанском языках.

Версия на французском языке полностью готова, загружена на сайт - <https://tulsu.ru/fr/science-research>.

Версия на испанском языке полностью переведена, загружена на сайт и находится на финальном вычитывании. Ожидаемая дата запуска 01.02.2025.

В течение 2024 года на постоянной основе новости ТулГУ переводились на английский язык и размещались на иноязычных версиях сайта.

На 2025 год запланировано добавление еще 2-х иноязычных версий сайта – на китайском и португальском языках.

С целью оперативного создания открытых обучающих on-line курсов продлена лицензия на использование программного обеспечения Видеостудии Джалинга (Jalinga Studio) – Premium Plus и Teleprompter.

В общем рейтинге Times Higher Education университет занимает позицию 1501+, повысив позицию по сравнению с прошлым годом среди российских вузов (26 место, ранее - 32). В Рейтинге Times Higher Education по Целям устойчивого развития Тульский государственный университет закрепил свои позиции по в топ-600 по целям 4 «Качественное образование», 15 «Сохранение экосистем суши», 16 «Мир, правосудие и эффективные институты».

2. Достигнутые результаты при реализации стратегических проектов

2.1 Стратегический проект «Перспективное вооружение – создание научно-инженерной среды разработок перспективных средств вооружений и военной техники»

В рамках стратегического проекта «Перспективное вооружение» в соответствии с заключенными договорами (АО «НПО «СПЛАВ им. А.Н. Ганичева», АО «КБП», АО «НПО «Сигнал», Непубличное акционерное общество «Ресурс») в 2024 году проведены следующие научные исследования с общим объемом более 48 млн руб.:

- по научному направлению «Создание и модернизация ключевых узлов и модулей перспективных РСЗО по заказу и в интересах АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева» (в рамках совместных СЧ НИР):

- определены облик и особенности функционирования крупнокалиберной РСЗО морского базирования (договор с АО "НПО "СПЛАВ" им. А.Н. Ганичева", № ГД/23/02/НИР от 20.04.2023, Шифр "Рассвет-У");

- сформулированы предложения по техническому облику перспективных РСЗО (договор с АО "НПО "СПЛАВ" им. А.Н. Ганичева", № 112204 от 26.10.2022, шифр "Циклон-ТулГУ").

- по научному направлению «Создание и модернизация ключевых узлов и модулей систем вооружения и военной техники» по договору в интересах:

- разработаны алгоритмы функционирования навигационной системы грунтового комплекса (договор с АО "ВНИИ "Сигнал", г. Ковров, № 142301 от 03.03.2023, шифр "Точка");
- завершена разработка аппаратной и программной части силового трехступенного стенда воспроизведения элементов траектории движения для испытаний узлов и систем перспективных ЗУР (договор с АО "КБП", № САУ/23/01/НИЭР от 26.05.2023, шифр "Лаборатория -3СТН);
- разработан программный комплекс проектирования пиротехнических средств защиты летательных аппаратов (договор с АО "ФНПЦ "НИИ прикладной химии", г. Сергиев-Посад, № 112201 от 20.02.2023, шифр "АССЗ-Д-Т");
- разработано программно-математическое обеспечение стенда для измерения уровня шумов постоянных и переменных резисторов (договор с Непубличное акционерное общество "Ресурс", № РЭ/23/01/НИР от 25.07.2023);
- создан и внедрен комплекс автоматизированного контроля толщины теплозащитного покрытия корпусов двигателей реактивных снарядов (договор с АО "НПО "СПЛАВ" им. А.Н. Ганичева", № 182103 от 17.08.2021, Шифр "Автоматизация").

Изготовлены и поставлены диагностические модули для системы мониторинга работы станочного оборудования АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева», прошел испытания в реальных условиях эксплуатации опытный образец системы, выпущена опытно-промышленная партия в количестве 250 единиц (договор с АО "НПО "СПЛАВ" им. А.Н. Ганичева", № 232406800047 от 02.06.2023).

Выполненные поисковые научно-исследовательские работы в рамках трехлетнего плана совместных работ с АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева» на 2022 – 2024 годы позволили сформировать ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» тематики перспективных НИР и ОКР в составе планируемой ОКР на разработку перспективной РСЗО в рамках государственной программы вооружения, в которых университет может выступить в качестве головного исполнителя на 2025 – 2027 гг. в рамках утвержденной на совместном НТС программы сотрудничества:

В планах на 2025 – 2027 гг. выполнение, в рамках утвержденной на совместном с АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева» НТС программы сотрудничества, перспективных СЧ НИР и СЧ ОКР по следующим тематикам:

1. Создание тренажерного комплекса перспективной системы вооружения.
2. Построение цифровых двойников существующих и перспективных комплексов РСЗО.
3. Создание аппаратно-программного устройства следующего поколения для управления комплексом РСЗО.
4. Создание помехоустойчивой навигационной системы.
5. Сформулированы предложения по постановке фундаментальной НИР в области развития прямоточных воздушно-реактивных двигателей в рамках шестой подпрограммы программы фундаментальных научных исследований в интересах обороны и безопасности страны РАН.

2.2 Стратегический проект «БиоХимТех – создание междисциплинарной научно-инновационной экосистемы в сфере наук о жизни и окружающей среды в Тульской области»

В рамках стратегического проекта «БиоХимТех» продолжены междисциплинарные работы по созданию биогибридных материалов для биотехнологии, «зеленой химии» и биоэкономики. Так разработан подход к использованию аэробных бактериальных клеток в качестве носителя для наночастиц палладия с использованием *Paracoccus yeei* в качестве модельного организма. Исследования с помощью спектра современных физико-химических методов продемонстрировали образование наночастиц палладия на поверхности и внутри клеток. Биогибридные катализаторы продемонстрировали эффективность в реакциях Мизороки-Хека и Сузуки-Мияуры, дав результаты, сопоставимые с коммерческими катализаторами палладия на углероде. Таким образом, биогибридные палладиевые катализаторы могут представлять собой новый тип катализаторов, который может быть использован в ряде процессов, где затрагиваются вопросы экологичности производства (J. Catal., 2024, doi.org/10.1016/j.jcat.2023.115238).

Впервые по итогам участия в конкурсе на получение грантов ЮНЕСКО-«ФосАгро»-ИЮПАК за исследования в области зеленой химии был поддержан проект заведующего лабораторией НИЦ «БиоХимТех» на сумму 30 тыс. долларов США.

Разработана методология для разделения материалов с упорядоченным и неупорядоченным распределением наночастиц на основе технологий машинного обучения. Основа нового подхода к определению упорядоченности заключается в анализе координат наночастиц, который позволяет формализовать понятие упорядоченности с учетом специфики человеческого восприятия и позволяет количественно описывать данные с помощью набора признаков. Экспериментальные данные катализа в химических реакциях с участием углерод-углеродных связей подтверждают важность эффектов, лежащих в основе упорядочения наночастиц, в динамических процессах, происходящих во время химических реакций. Разработка автоматизированных методов анализа упорядоченности наночастиц способствует разработке новых, более эффективных каталитических систем в будущем (Nanoscale, 2024, doi.org/10.1039/D4EN00440J).

Проведена комплексная оценка стабильности фурановых производных в различных растворителях и реакционных условиях, что позволило оценить границы применимости тех или иных синтетических подходов для работы с фуранами. Показано значительное стабилизирующее воздействие полярных апротонных растворителей, особенно ДМФА, на фурановые «соединения-платформы». Данное исследование открывает новые горизонты в области применения возобновляемых фуранов, предоставляя ценную информацию об их стабильности в различных синтетических условиях. Эти знания играют ключевую роль в разработке возобновляемых материалов и экологических процессов для «зеленой химии» (ChemSusChem, 2024).

Предложен новый метод формирования биоэлектрохимических устройств на основе наноструктурированных медных электродов. Показано, что бактерии *Paracoccus yeei* чувствительны к токсическому действию ионов меди, поэтому их иммобилизация на наноструктурированном электроде была проведена с использованием редокс-активного полимера, который защищает микроорганизмы от

негативного воздействия и позволяет эффективно сопрягать их микробный метаболизм с процессами на электроде. В исследовании впервые было продемонстрировано успешное использование металлического наноструктурированного электрода в качестве основы для биосенсора и показано, что созданные системы могут служить прототипами коммерчески доступных миниатюрных датчиков для быстрой оценки качества воды (Environ. Sci.: Nano, 2024, doi.org/10.1039/D4EN00440J).

Создан подход к эффективной иммобилизации дрожжевых клеток на примере микроорганизмов *Ogataea polymorpha* ВКМ У-2559, которые были инкапсулированы в кремнийорганической золь-гель мембране. Длительное хранение полученного биогибридного материала при температуре -18°C показало, что низкая температура не приводит к снижению каталитической активности иммобилизованных дрожжей. Сохранение активности дрожжей, инкапсулированных в золь-гель матрицу, важно при производстве и хранении коммерческих биокompозитных материалов (J Sol-Gel Sci Technol, 2024, doi.org/10.1007/s10971-023-06275-8).

В ходе реализации стратегического проекта проведено 5 научных стажировок молодых ученых в научных организациях и вузах России, в том числе по междисциплинарным тематикам «Инфохимия» и «Современные молекулярно-генетические методы». Закуплено новое современное научно-исследовательское оборудование для молекулярно-генетических исследований (амплификаторы, ПЦР-боксы, шейкеры-инкубаторы, камеры для горизонтального и вертикального электрофореза, различное вспомогательное оборудование). В период с 22-23 апреля в Тульском государственном университете прошла Международная научная конференция-школа «Биогибридные системы в химии, биотехнологии и медицине». Участие в научном мероприятии приняли около 60 учёных из разных регионов России и Республики Беларусь.

Успешно реализовано 4 государственных задания на молодежные лаборатории (62,7 млн руб. в 2024 г), 8 грантов РНФ (общее финансирование 28 млн руб. в 2024 г), 1 договор на НИР (3 млн руб. в 2024 г) и международный грант PhosAgro/UNESCO/IUPAC «Зелёная химия для жизни» (22 500 USD). Рост

финансирования научных исследований в рамках СП «БиоХимТех» по сравнению с 2023 годом составил 28,2 %.

Опубликовано 25 статей в изданиях, индексируемых в базах данных WoS и Scopus, в том числе 16 уровня Q1. Суммарный импакт-фактор статей за 2024 год составил 77,2.

В 2025 г. планируется дальнейшее развитие междисциплинарного взаимодействия на стыке химии, биологии и IT и открытие новой научной лаборатории биомедицинского профиля. Включение в образовательный процесс Медицинского института ТулГУ научно-исследовательской деятельности в области биологии приведет к формированию высококвалифицированного кадрового потенциала системы регионального здравоохранения и научно-педагогических кадров.

2.3 Стратегический проект «Композит – новые композитные и функциональные материалы и технологии их обработки»

Ключевыми мероприятиями 2024 года являлись завершение проектирования и начало капитального ремонта 13-го корпуса ТулГУ (2400 кв.м) – ключевой площадки проекта с целью обеспечения соответствия МНТЦ «Композит» задачам по синтезу полимерных матриц, получению композиционных материалов, изготовлению и испытанию изделий из композитов. Другим важным событием являлось подписание договоров на оказание услуг в области создания и испытания материалов и изделий с компаниями Сибур и ИЦ «Кронштадт». Выполнены работы по получению филаментов, прессования и печати изделий из материалов производства Сибур с целью оценки их технологической применимости. Партнерство с ведущими предприятиями, курирующими национальные проекты и являющимися производителями конструкционных пластиков и изделий из них позволит реализовывать более масштабные проекты НИОКР в рамках компетенций СП «Композит».

В рамках реализации стратегии сквозной разработки композиционных материалов в 2024 году были сформированы и оснащены оборудованием ключевые процессы: синтез термопластичных полимеров; получение композиционных

материалов (композитных лент, премиксов, филаментов для 3D печати), что позволило реализовать договоры с предприятиями АО «КБП», ООО «Ивенс», АО НПО «УНИХИМТЕК», АО НПК «Промышленные технологии», ВолгГТУ и осуществить коммерческую реализацию разработанных материалов и изделий на сумму 7,2 млн руб.:

- изготовление доработанного прототипа рабочего колеса вентиляционных установок из полимерных материалов для ООО «Ивенс» (ИЦНТМ/24/01/У от 31.01.2024);
- поставка измельченного углеволокна МУМВ-Е и МУМВ-Д в количестве 6 кг в рамках государственного оборонного заказа для ВолгГТУ (19.05/2024 от 08.02.2024, 41.05/20 24 от 06.06.2024);
- оказаны услуги по переработке углеродных материалов для АО «НПК «Промышленные технологии» (ИЦНТМ/24/02/У от 01.02.2024);
- изготовлены и поставлены в соответствии с договором 20 изделий из полимерных материалов специального назначения методом послойной печати для АО «КБП» (460/УДОР-24 от 26.04.2024);
- разработаны и изготовлены уплотнения из полимерных материалов по договору с АО «НПО УНИХИМТЕК» (ИЦНТМ/23/01/НИР от 01.11.2023).

Проведены работы по разработке высокоэффективной технологии получения полиэфиркетонкетона в интересах АО «Щекиноазот» при софинансировании Правительства Тульской области (15 млн рублей) и индустриального партнера (50%).

В 2024 году разработан полимерный материал с антифрикционными свойствами для применения в спецтехнике, проведены работы по разработке конструкции, материалов и изготовлению крыла из композитных материалов для БПЛА в инициативном порядке по заказу АО «КБП». Выполнена заявка на разработку высокопрочного композитного материала для применения в подшипниках судов ледового класса по заказу АО «НПО УНИХИМТЕК». В рамках работы разработан оригинальный способ безклеевого соединения сверхвысокомолекулярного полиэтилена и резины.

В рамках работы молодежных научных лабораторий были достигнуты следующие результаты:

- разработаны способы дополнительной обработки изделий, получаемых методом FDM-печати (Russian Chemical Reviews, <https://doi.org/10.59761/RCR5127>);
- разработана методика и программное обеспечение для расчета разъемных соединений с герметизирующими прокладками с учетом упругопластических свойств уплотнений (AIP Conf. Proc., в печати, свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2024611804 от 24.01.2024);
- разработано программное обеспечение для расчета скорости утечки через фланцевое соединение по данным стандартных испытаний (свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2024664256 от 18.06.2024).

Общий объем финансирования по итогам 2024 года составил более 50 млн руб.

Ключевыми задачами на 2025 год являются:

- расширение взаимодействия и выход на проекты по созданию материалов в интересах ПАО «СИБУР» и ПАО «Газпром-нефть».
 - формирование в рамках студенческого КБ центра компетенций по металлической оснастке (объем финансирования 2,5 млн руб. от АНО НОЦ «ТулаТЕХ» и софинансирование от АО «НПО УНИХИМТЕК» в размере не менее 750 тыс. руб.);
 - создание опытно технологической установки синтеза полиэфиркетонкетона в интересах АО «Щекиноазот» (объем софинансирования 15 млн руб.);
 - заключение договоров на поставку продукции, работы по которым в 2024 году велись в инициативном порядке;
 - продолжение взаимодействия с ключевыми партнерами проекта.
- Предполагается совместная программа разработки и изготовления подшипников скольжения для ФГУП «Атомфлот» с АО НПО «УНИХИМТЕК» с целью выхода на опытные образцы и испытания, доведение технологии до серийного выпуска;
- публикация не менее 5 статей и докладов (ядро «РИНЦ»), создание не менее 4 охраноспособных РИД, защита 1 диссертации на соискание степени кандидата наук, привлечение средств на НИР и ОКР и по хоз.договорам в объеме не менее 52 млн руб.

3 Достигнутые результаты при построении межинституционального сетевого взаимодействия и кооперации

В рамках стратегических проектов «Перспективное вооружение» и «Композит» проводилась системная работа с предприятиями-партнерами (АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева», АО «КБП им. академика А.Г. Шипунова»), являющимися головными держателями ОКР. Так, в 2024 году на совместном НТС с АО «НПО «СПЛАВ» им. А.Н. Ганичева» (18.10.2024) утверждён трехлетний план совместных работ по пяти перспективным тематикам (см. раздел 1.3, 2.1).

В рамках реализации стратегического проекта «БиоХимТех» продолжено активное взаимодействие с организациями Российской академии наук ИОХ РАН и ФИЦ ПНЦБИ РАН. Выполнялась междисциплинарная НИР совместно с ИОХ РАН, в которой ТулГУ выступал в качестве головного соисполнителя;

За 2024 г. совместно с указанными организациями опубликовано 14 совместных статей в изданиях, индексируемых в базах данных WoS и Scopus, в том числе 10 уровня Q1, реализованы 3 научных стажировки молодых ученых. В 2025 году планируется также не менее 10 совместных публикаций с выходом на заявки РНФ и получения результатов по научным исследованиям, описанным в разделе 2.3.

К работам, выполняемым на базе университета, привлекались специалисты ИОХ РАН и ФИЦ ПНЦБИ РАН. В 2025 году планируется привлечение ведущего специалиста ФИЦ ПНЦБИ РАН при создании новой лаборатории биомедицинского профиля (см. раздел 2.2).

Велись совместные работы по междисциплинарным исследованиям, по результатам которых, в 2025 году планируется не менее 10 публикаций в высокорейтинговых журналах.

МНТЦ «Композит» продолжил выстраивать систему долгосрочных отношений с ключевыми заказчиками. По проекту «Композит» в конце 2024 года начата работа с ПАО «СИБУР». Привлечение новых партнеров осуществлялось с помощью инициативного выполнения небольших демонстрационных работ для перспективных заказчиков с использованием возможностей проекта, что, как правило, приводило к последующему заключению договоров на выполнение НИОКР. Кроме того, был продолжен ряд совместных с головными исполнителями АО НПО «УНИХИМТЕК»,

АО «Щекиноазот» работ с целью доведения разработок до УГТ не менее 5 и поставки серийного производства.

ТулГУ является инициатором создания НТЦ «ИНТЦ «Композитная долина». В 2024 г. университетом передан в собственность Центра земельный участок (1,0618 га), спроектированный проект научно-технологического кластера передан в государственную экспертизу. Непосредственное руководство научными проектами Центра осуществляется ФГБУ «НИЦ «Курчатовский институт» в формате НТС под председателем М.В. Ковальчука. В настоящее время статус участника проекта ИНТЦ «Композитная долина» присвоен 10 компаниям России. Проект ИНТЦ «Композитная долина» включен в Федеральный проект «Создание крупных объектов инфраструктуры науки и высшего образования» Минобрнауки России, что в значительной степени расширяет возможности университета по реализации стратегического проекта «Композит».

В рамках тесной кооперации с Правительством Тульской области реализуется ряд проектов по исследовательской и кадровой повестке в интересах региона в формате грантовой поддержки: гранты в форме субсидий образовательным организациям высшего образования на проведение научных исследований; гранты в сфере науки и техники; гранты в форме субсидий на проекты в сфере фундаментальных научных исследований (совместно с РНФ). В общей сумме софинансирование Правительства Тульской области к концу 2024 года составило 60 млн руб. Причем указанные гранты для молодежи нацелены на закрепление молодых исследователей в регионе, т.е. условием получения гранта является трудоустройство в университете.

В рамках проекта «Цифровая кафедра» была продолжена работа консорциума, в котором наряду с тремя университетами (Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского, Ковровская государственная технологическая академия им. В.А. Дегтярева и Пятигорский государственный университет) принял участие Самарский государственный технический университет. В рамках данного консорциума осуществлен набор студентов для обучения по программам переподготовки, реализуемым в рамках проекта «Цифровая кафедра». Достигнута договорённость об участии преподавателей из этих университетов в реализации

сетевых образовательных программ инженерного профиля, а также договоренность о принятии ТулГУ участия в работе конференции «ИНТЕРСТРОЙМЕХ-2024», проводимой Самарским государственным техническим университетом, в качестве вуза-партнера.

ТулГУ в качестве организации-партнера начал реализацию программы профессиональной переподготовки «Специалист по проектированию конструкций (узлов, механизмов, компоновки) беспилотных воздушных судов» в объеме 252 часов с использованием сетевой формы. Данная программа реализуется на основании Договора об участии образовательных организаций в реализации мероприятия, направленного на обеспечение профессионального развития граждан в рамках построения гибких образовательных траекторий массового обучения посредством реализации дополнительных профессиональных программ и (или) программ профессионального обучения в соответствии с отраслевым заказом, потребностям компании на подготовку кадров для разработки, производства и эксплуатации беспилотных авиационных систем № У-24/071 от 26.06.2024, заключенным между МАИ (в качестве Базовой организации) и Автономной некоммерческой организацией «Университет Национальной технологической инициативы 2035» в рамках реализации федерального проекта «Кадры для беспилотных авиационных систем (БАС)».

4 Достигнутые результаты при реализации проекта «Цифровая кафедра»

По результатам обучения по программам ДПО на «Цифровой кафедре» в 2024 г. получили дополнительную квалификацию 1283 чел.

В 2024 г. продолжилась реализация следующих, ранее утвержденных программ профессиональной переподготовки: Аналитика данных, Программирование на языке Python, Специалист по работе с базами данных, DevOps-инженер, Специалист по тестированию в области информационных технологий, Специалист по веб-разработке и дизайну, Разработчик мобильных и веб-приложений, Цифровое обеспечение бизнес-аналитики, Программирование контроллеров промышленной автоматизации, 1С-разработчик, Информационно-аналитические технологии в

юридической деятельности, Автоматизированные системы технологической подготовки производства - CAD/CAM/CAE.

Дополнительно подготовлены, прошли внешнюю экспертизу и утверждены в установленном порядке следующие программы профессиональной переподготовки: Технологии блокчейн, Искусственный интеллект и машинное обучение, Nocode-разработка и управление ИТ-проектами, Создание и продвижение контента в цифровой среде.

На программы Цифровой кафедры в 2024 году зачислены 2642 чел. В том числе – 141 чел. из партнерских вузов, в частности: Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского – 21 чел., Ковровская государственная технологическая академия им. В.А. Дегтярева – 7 чел., Пятигорский государственный университет – 29 чел., Самарский государственный технический университет – 72 чел.

№ п/п	Наименование ДПП ПП, на которые осуществляется набор в 2024 году	Сроки реализации, ч.	ИТ/не ИТ	Количество принятых на обучение на «Цифровой кафедре» в 2024 году
1	Аналитика данных	252	ИТ	114
2	Разработчик мобильных и веб-приложений	288	ИТ	150
3	Специалист по тестированию в области информационных технологий	252	ИТ	62
4	DevOps-инженер	252	ИТ	91
5	Технологии блокчейн	288	ИТ	35
6	Искусственный интеллект и машинное обучение	288	ИТ	92
7	Автоматизированные системы технологической подготовки производства - CAD/CAM/CAE	252	ИТ	109
8	Программирование контроллеров промышленной автоматики	252	ИТ	53
9	Nocode-разработка и управление ИТ-проектами	288	ИТ/не ИТ	338
10	Создание и продвижение контента в цифровой среде	252	не ИТ	206
11	Программирование на языке Python	296	не ИТ	105

12	Специалист по веб-разработке и дизайну	288	не ИТ	392
13	1С-разработчик	288	не ИТ	241
14	Цифровое обеспечение бизнес-аналитики	252	не ИТ	183
15	Специалист по работе с базами данных	252	не ИТ	243
16	Информационно-аналитические технологии в юридической деятельности	252	не ИТ	228
ИТОГО				2642

Обучение проводилось в смешанном формате и включало в себя как лекционные, так и практические занятия. К образовательному процессу привлекались представители предприятий-партнеров. В 2024 г. к реализации проекта «Цифровая кафедра» были привлечены более 20 промышленных партнеров, в т. ч. ПАО «Ростелеком», ООО «Туламаш-Тарпан», АО «АК «Туламашзавод», ООО «Юнилевер Русь», ООО ОХК «Щекиноазот», ООО «Сенла», ООО «Максимастер» и др.

В рамках реализации проекта «Цифровая кафедра» в период 25 марта – 13 апреля 2024 г. в ТулГУ был проведен онлайн хакатон для обучающихся на программах цифровой кафедры «Аналитика данных», «Разработчик мобильных и веб-приложений», «Специалист по веб-разработке и дизайну», «Специалист по тестированию в области информационных технологий», «Цифровое обеспечение бизнес-аналитики» Tula Hack. Digital <Web&Mobile>.