

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ  
В ТУЛЬСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ  
В 2020 ГОДУ**

**Тула 2021**



## **ВВЕДЕНИЕ**

В 2020 году Тульский государственный университет (ТулГУ) – один из ведущих вузов Центрального федерального округа Российской Федерации и первый вуз в регионе отметил юбилейную дату – 90-летие со дня основания.

На протяжении всей истории своего существования высокий научно-интеллектуальный и педагогический потенциал профессорско-преподавательского состава университета был направлен на создание условий для эффективного и стабильного развития ТулГУ с ориентацией на проведение прорывных научных исследований, создание новых видов наукоемкой продукции, материалов, разработку новых и совершенствование применяемых технологий с целью обеспечения социально-экономического развития Тульского региона, укрепления кадрового и научно-технологического потенциала организаций реального сектора экономики и социальной сферы.

В ТулГУ ведется активная работа по позиционированию университета как ведущего вуза в научно-образовательной политике, культурной и предпринимательской среде региона.

В настоящий момент выполняются научные исследования по 74 научным направлениям, соответствующим Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Президентом Российской Федерации, в рамках 24 научно-образовательных центров (НОЦ).

В результате систематической работы по развитию научно-технологического потенциала вуза Тульский государственный университет стал одной из базовых площадок созданного на территории Тульской области Научно-образовательного центра мирового уровня «ТулаТЕХ» (указ Губернатора Тульской области № 139 от 23.10.2020).

В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации от 03 декабря 2020 года № 3182-р НОЦ «ТулаТЕХ» стал победителем конкурсного отбора 2020 года для последующего предоставления государственной поддержки научно-образовательным центрам мирового уровня на основе интеграции образовательных и научных организаций высшего образования и их кооперации с организациями, действующими в реальном секторе экономики.

Вхождение ТулГУ в НОЦ «ТулаТЕХ» открывает новые перспективы для дальнейшего развития и укрепления накопленного научно-педагогического потенциала.

Высокие достижения наших ученых отмечены грантами, премиями, наградами разного уровня.

В 2020 году гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских учёных, а также по государственной поддержке ведущих научных школ России получили:

– **А. Г. Волошко**, канд. техн. наук, доцент кафедры ВТ (проект «Разработка системы цифровых адаптивных моделей распределенных производственных процессов»);

– **О. А. Каманина**, канд. хим. наук, доцент кафедры БТ (проект «Разработка биокатализаторов на основе иммобилизованных в модифицированные силикагели микроорганизмов как чувствительных элементов биосенсора для контроля степени загрязнения водных сред»);

– **С. Н. Ларин**, д-р техн. наук, заведующий кафедрой МПФ (проект «Теоретическое обоснование сложных наукоемких инновационных технологических процессов, проходящих в различных температурно-скоростных режимах формоизменения, основанных на пластическом деформировании листовых и объемных заготовок из высокопрочных материалов»).

В 2020 году научные коллективы ТулГУ активно участвовали в конкурсах, проводимых **Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ)**. В конкурсе на соискание финансовой поддержки для подготовки и опубликования научных обзорных статей («**Экспансия**») получил поддержку проект д-ра физ.-мат. наук, профессора кафедры ПМиИ **В. Д. Горбачева**.

В 2020 году РФФИ в рамках реализации нацпроекта «Наука» второй раз проводил конкурс на лучшие проекты фундаментальных научных исследований, выполняемые молодыми учёными, обучающимися в аспирантуре («**Аспирант**»). От ТулГУ приняли участие 9 проектов, из которых 7 стали победителями:

– проект «Упругопластическое деформирование и разрушение тонкого адгезивного слоя в композите» (руководитель проекта **В. В. Глаголев**, д-р физ.-мат. наук, заведующий кафедрой ПМиМ);

– проект «Теоретические и практические исследования закономерностей протекания процессов конструкторско-технологической подготовки производства новых изделий энергетической техники в рамках стратегии импортозамещения» (руководитель проекта **Н. Н. Трушин**, д-р техн. наук, профессор кафедры ТМС);

– проект «Теоретическое обоснование применения профильного инструмента для вытяжки профильных заготовок с целью создания технологий безотходной штамповки изделий различной геометрии» (руководитель проекта **С. Н. Ларин**, д-р техн. наук, заведующий кафедрой МПФ);

– проект «Прикладные методы синтеза адаптивных робастных нейросетевых регуляторов для существенно нелинейных объектов управления» (руководитель проекта **С. В. Феофилов**, д-р техн. наук, профессор кафедры САУ);

– проект «Исследование деформационного поведения сплава Ti29.7Ni5O с высокотемпературным эффектом памяти формы» (руководитель проекта **А. В. Касимцев**, д-р техн. наук, профессор кафедры ФММ);

– проект «Исследование механики процессов обработки резанием заготовок тонкостенных высокопрочных оболочек, влияющих на точность и качество обработанных поверхностей» (руководитель проекта **С. А. Ямников**, д-р техн. наук, профессор кафедры ТМС);

– проект «Теоретическое обоснование по критерию баллистической эффективности целесообразности слива пограничного слоя или его отсутствия в воздухозаборнике прямого двигателя для летательных аппаратов с доминирующим энергопассивным участком траектории» (руководитель проекта **В. В. Ветров**, д-р техн. наук, профессор кафедры РВ).

По итогам конкурса грантов правительства Тульской области в сфере науки и техники 2020 года были поддержаны 8 проектов ТулГУ в четырех номинациях на сумму 2,9 млн руб. В 2020 году впервые была введена номинация «Проекты молодых ученых», в которой поддержали 4 проекта, 3 из них – исследования молодых ученых ТулГУ.

В 2020 году победителями конкурса признаны следующие представители университета:

– в номинации «**Инновационные проекты**»:

**В. В. Морозов**, канд. техн. наук, доцент кафедры РВ, проект «Создание молодежной научно-исследовательской лаборатории «Моделирование динамических процессов»;

– в номинации «**Научно-исследовательские проекты**»:

**В. М. Панарин**, д-р техн. наук, заведующий кафедрой ОТиОС, проект «Разработка автоматизированной системы непрерывного контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ предприятий в атмосферу и водные объекты»;

**В. Д. Кухарь**, д-р техн. наук, заведующий кафедрой «Теоретическая механика», проект «Научное обоснование и разработка инновационных технологических процессов изготовления элементов осколочных боевых частей из трубных заготовок локальным пластическим деформированием»;

– в номинации «**Подготовка и издание научных трудов, оформление заявок на получение патента на изобретение, организация и проведение научных конференций и семинаров**»:

**А. Р. Токарев**, аспирант кафедры АиР,

проект «Способ лечения пневмонии, вызванной COVID-19»;

**Н. Л. Коржук**, канд. техн. наук, профессор кафедры ПБС,

проект «Оформление заявки на получение патента на изобретение «Устройство для измерения ускорений»»;

– в номинации «**Проекты молодых ученых**»:

**А. Р. Токарев**, аспирант кафедры АиР,

проект «Изучение влияния транскраниальной электростимуляции и се-

ротинина на реабилитацию пациентов, перенесших COVID-19»;

**М. М. Герцен**, аспирант кафедры «Химия»,

проект «Разработка биоконпозиции нового поколения на основе гуминовых кислот и микроорганизмов-нефтедеструкторов для утилизации нефтепродуктов в водных и почвенных экосистемах»;

– **А. С. Киреева**, аспирант кафедры СТС,

проект «Получение быстротвердеющих смесей для гидроструйной цементации грунтов на базе технологий диспергирования с применением электромагнитного активатора процессов».

В рамках программы поддержки молодых исследователей за счет собственных средств в 2020 году проведен конкурс **грантов ректора ТулГУ для молодых учёных** с общим объемом финансирования 1,5 млн руб. Победителями признаны:

– **С. Н. Ларин**, д-р техн. наук, заведующий кафедрой МПФ,

проект «Научное обоснование процессов изотермического формообразования утолщенных элементов на краевых частях пустотелых цилиндрических и конических заготовок»;

– **В. В. Сулимова**, канд. техн. наук, доцент кафедры ИБ,

проект «Высокопроизводительное решение крупномасштабных задач SVM-регрессии»;

– **А. В. Арляпов**, канд. хим. наук, доцент кафедры «Химия»,

проект «Разработка биосенсоров на основе печатных электродов, модифицированных проводящими гелями с углеродными наноматериалами, для определения глюкозы в крови»;

– **А.А. Пасынков**, канд. техн. наук, доцент кафедры МПФ,

проект «Теоретическое обоснование изотермического деформирования при изготовлении соединительных элементов трубопроводов аэрокосмической техники»;

– **О. А. Каманина**, канд. хим. наук, доцент кафедры БТ,

проект «Характеристика функциональных биоматериалов, полученных в ходе иммобилизации метилотрофных дрожжей золь-гель методом с использованием изобутилтриэтоксисилина»;

– **М. М. Герцен**, аспирант кафедры «Химия»,

проект «Разработка биоконпозиций на основе гуминовых кислот и микроорганизмов рода *Rhodococcus* для утилизации нефтяных углеводородов в объектах окружающей среды»;

– **И. А. Грачева**, инженер УНИР,

проект «Алгоритм улучшения качества медицинских изображений на основе вероятностной гамма-нормальной модели»;

– **А. Н. Куприна**, преподаватель кафедры «Общая патология»,

проект «Экспериментальное моделирование полиорганных патологических процессов при онкологических заболеваниях и методы их коррекции»;

– **В. В. Морозов**, канд. техн. наук, доцент кафедры РВ, проект «Многокомпонентные тензовесы для аэродинамических исследований»;

– **А. В. Фомин**, аспирант кафедры ММ, проект «Разработка метода расчета обделок параллельных тоннелей, сооруженных в технологически неоднородных грунтах».

**Российский технологический университет «МИРЭА»** в 2020 году проводил конкурс для поддержки работ в области информационной безопасности. В число победителей вошел проект канд. техн. наук, заведующего кафедрой ИБ **А. А. Сычугова** «Разработка методов и алгоритмов моделирования угроз информационной безопасности АСУ ТП».

Сотрудники ТулГУ принимали активное и успешное участие в конкурсах различного уровня.

Представители ТулГУ стали победителями **конкурсного отбора по предоставлению из бюджета Тульской области грантов правительства Тульской области на поддержку проектной деятельности молодёжи (молодёжных инициатив)**. Гранты предоставляются в целях финансового обеспечения развития проектов, отобранных по результатам конкурса. Проекты направлены на создание условий для успешной социализации и эффективной самореализации молодёжи – на развитие творческих способностей, повышение гражданской активности. Победившими в 2020 году признаны 24 проекта, каждый проект получил финансирование на реализацию до 100 тыс. руб. В числе победителей – пять проектов, представленных студентами, аспирантами и преподавателями ТулГУ:

– форум разработчиков и соревнования по программированию (хака-тон) **TulaHack-2020** (куратор **И. А. Грачева**, инженер УНИР);

– региональный форум по парламентским дебатам «Голос молодёжи» (куратор **Д. Балябкин**, магистрант кафедры СиП);

– семинар «Первые шаги в науку» (куратор **В. А. Митюгин**, ассистент кафедры АиАХ);

– «Новый Тульский сувенир. Муравьиные формикарии в стилистике тульского кремля» (куратор **А. Антропов**, студент кафедры ФиМ);

– «Диктант карьеры» (куратор **В. Кузнецова**, аспирант кафедры ССМиК).

**Премии имени С. И. Мосина в области научно-технических исследований и разработок в интересах обороны и безопасности страны за 2019 год** удостоен творческий коллектив ТулГУ под руководством д-ра техн. наук, заведующего кафедрой ТСППиУП **В. В. Прейса** (исследование «Разработка усовершенствованных конструкций и научных основ проектирования механических бункерных загрузочных устройств для элементов патронов стрелкового оружия»).

Звания лауреата **регионального конкурса «Инженер года – 2020»**, проводимого общественной организацией «Союз научных и инженерных общественных объединений Тульской области» и обществом с ограниченной

ответственностью «ТУЛЬСКИЙ ДОМ НАУКИ И ТЕХНИКИ», удостоены 24 участника, среди них:

– в номинации «Техника военного и специального назначения»:

**А. А. Воробьев** – канд. техн. наук, доцент кафедры РВ,

**А. А. Ермаков** – аспирант кафедры ГД;

– в номинации «Приборостроение»:

**С. И. Зыкин** – аспирант кафедры ГД;

**О. В. Минина** – аспирант кафедры ПБС;

– в номинации «Машиностроение»:

**А. А. Калинин** – заместитель директора по коммерческим вопросам Издательства ТулГУ.

Звания лауреата **Регионального конкурса «Лучший изобретатель – 2020»**, проводимого Тульской областной общественной организацией Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов совместно с Тульским региональным научным центром Российской академии ракетных и артиллерийских наук, Тульским региональным отделением «Союз машиностроителей России», общественной организацией «Союз научных и инженерных общественных объединений Тульской области» и обществом с ограниченной ответственностью «ТУЛЬСКИЙ ДОМ НАУКИ И ТЕХНИКИ», удостоены заместитель директора по коммерческим вопросам Издательства ТулГУ **А. А. Калинин** и канд. техн. наук, доцент кафедры ПТМиО **В. П. Коноплев**.

По итогам конкурса «**Золотые Имена Высшей Школы – 2020**», организатором которого выступает Лига преподавателей высшей школы, в число победителей конкурса вошли четыре представителя ТулГУ:

– в номинации «**За внедрение инновационных методик преподавания, развитие открытой информационной среды высшего образования**»:

**В. Д. Бертяев**, канд. техн. наук, профессор кафедры «Теоретическая механика»,

**Г. В. Семенова**, канд. пед. наук, доцент кафедры ИЯ;

– в номинации «**Молодые научные и педагогические таланты**»:

**Ю. Н. Пушилина**, канд. техн. наук, доцент кафедры ГСАиД;

– в номинации «**За развитие студенческого научного, конкурсного и олимпиадного движения**»:

**Е. С. Белянская**, канд. техн. наук, доцент кафедры ПБС.

Победители поощряются публичным статусом и наградой «Золотое Имя Высшей Школы». Информация о них размещается в Книге почёта «Золотые Имена Высшей Школы».

Диплом лауреата Всероссийского конкурса за **лучшую научную книгу 2019 года** «Герметические тоннельные машины» получил **В. Г. Хачатурян**, канд. техн. наук, доцент кафедры ГСАиД.

Диплома **победителя Международного конкурса «Научная книга» 2020 года** за работу «Научные основы базовой методики расследования преступлений и их развитие в практике борьбы с транснациональным экстре-

мизмом» удостоен **В. О. Давыдов**, д-р юрид. наук, профессор кафедры ПиПД.

**I места и золотой медали** в номинации «Против фальсификации истории» **Всероссийского конкурса СМИ «Патриот России» 2020 года** удостоена книга-исследование «**Бессмертный полк тульских журналистов**» канд. филол. наук, заведующего кафедрой «Журналистика» **Б. А. Играева**.

Д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры «Физика» **Д. М. Левин** удостоен **золотой медали победителя конкурса Международного Информационного Нобелевского Центра** за популяризацию науки, образовательную и научную деятельность, активное участие в организации и проведении международных конференций «Новые материалы XXI века: разработка, диагностика, использование» и «Физические процессы в конденсированных средах».

**Орден «Первый среди равных»** за лекторское мастерство и достижения в области образования России в 2020 году получил **В. Г. Сапожников**, д-р мед. наук, заведующий кафедрой «Педиатрия».

**Орденом Пирогова** награждена **А. С. Игнаткова**, канд. мед. наук, доцент кафедры СГиПД.

По совокупности научно-исследовательских работ д-р мед. наук, заведующий кафедрой АФЧ **Е. Е. Атлас** была удостоена звания «**Основатель научной школы**».

Д-р техн. наук, профессор кафедры СЛиТКМ **А. И. Вальтер** награжден **юбилейной медалью «Анна Ахматова – 130 лет»** за вклад в развитие современной российской литературы и **медалью «Георгиевская лента – 250 лет»** за книгу «Из истории оружейной столицы России», а также получил диплом финалиста национальной литературной премии «**Писатель года**» за 2019 год в основной номинации за работу «Не вечно зло, если добро множить».

Знаком «**За лучшую организацию научно-исследовательской работы**» Тульского молодёжного экономического конкурса инновационных проектов и идей за «Рекрутингово-компетентностный проект «ПрофВектор» отмечен **В. Б. Морозов**, канд. техн. наук, директор РЦСТ.

**Изобретательская деятельность** ученых Тульского государственного университета в 2020 году получила признание как на региональном, так и международном уровне.

Разработки авторских коллективов Тульского государственного университета вошли в список «**100 лучших изобретений России**» за 2019 и первое полугодие 2020 года. В группе «**Измерительная техника, управляющие и навигационные системы**» лучшим изобретением признан «Компенсационный акселерометр», выполненный коллективом ИВТС им. В. П. Грязева и Медицинского института ТулГУ. В числе авторов – канд. техн. наук, профессор кафедры ПБС **Н. Л. Коржук**; канд. техн. наук, доцент кафедры ПБС **В. В. Кулешов**; инженер Медицинского института ТулГУ **Л. В. Кузовлев**; студент ИПМиКН ТулГУ **В. Кулешов** и студент Медицинского института ТулГУ **В. Коржук**. В группе «Металлургия, общее

машиностроение, металлообработка, неорганическая химия» в список ста лучших изобретений вошёл проект **«Способ и устройства для получения оболочки с переменной толщиной стенки по высоте»**, выполненный на кафедре МПФ. Авторский коллектив: д-р техн. наук, заведующий кафедрой **С. Н. Ларин**; канд. техн. наук, доцент **А. А. Пасынков**; канд. техн. наук, доцент **В. И. Платонов**; инженер **В. А. Коротков**; аспирант **А. Н. Исаева** и студент **П. Романов**.

Творческие коллективы ТулГУ принимали заочное участие в **23-м Московском Международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед – 2020»** (март 2020 года). Резиденты технопарков и бизнес-инкубаторов, представители науки и бизнес-сообщества, авторские коллективы российских университетов стали участниками традиционного весеннего мероприятия. Основной целью организации салона является активизация изобретательской, патентно-лицензионной и инновационной деятельности, развитие рынка новых продуктов и услуг, в том числе в сфере строительства и строительных материалов. Как отмечают организаторы, салон «Архимед» – это стартовая площадка для выхода на рынок новых прорывных изобретений и технологий. Учёные ТулГУ традиционно участвуют в мероприятиях салона, их проекты получают высокую оценку. Не стал исключением и 2020 год – в копилке представителей ТулГУ **одна золотая** (экспонат «Компенсационный акселерометр с повышенной точностью измерения параметров движения различных объектов», авторский коллектив: канд. техн. наук, профессор кафедры ПБС **Н. Л. Коржук**; канд. техн. наук, доцент кафедры ПБС **В. В. Кулешов**; инженер Медицинского института ТулГУ **Л. В. Кузовлев**; студент ИПМиКН ТулГУ **В. Кулешов** и студент Медицинского института ТулГУ **В. Коржук**), **одна серебряная** (экспонат «Способ и устройство для получения оболочки с переменной толщиной стенки по высоте», авторский коллектив: д-р техн. наук, заведующий кафедрой **С. Н. Ларин**; канд. техн. наук, доцент **А. А. Пасынков**, канд. техн. наук, доцент **В. И. Платонов**; инженер **В. А. Коротков**; аспирантка **А. Н. Исаева** и студент **П. Романов**) и **две бронзовые медали** («Система экологического мониторинга атмосферного воздуха промышленного региона», авторский коллектив: д-р техн. наук, заведующий кафедрой ОТиОС **В. М. Панарин**; канд. техн. наук, доцент кафедры ОТиОС **Е. М. Рылеева**; «Способ получения оболочек из листовых заготовок квадратной формы», авторский коллектив: инженер кафедры МПФ **В. А. Коротков**; канд. техн. наук, доцент кафедры МПФ **Ю. В. Бессмертная**; д-р техн. наук, заведующий кафедрой МПФ **С. Н. Ларин**; д-р техн. наук, заведующий кафедрой «Теоретическая механика» **В. Д. Кухарь**; студенты кафедры МПФ **А. Малышев**, **Н. Самсонов**, **Д. Даниличев**).

В августе – сентябре 2020 года в Туле прошла выставка **«Тульское качество – 2020»**. Мероприятие, которое в нашем регионе проводится в течение более двадцати лет, организовано Тульской торгово-промышленной палатой, Тульским центром стандартизации и метрологии, Тульским региональным отделением Союза машиностроителей России при поддержке Пра-

вительства Тульской области. Основные цели экспозиции – популяризация и продвижение товаров и услуг, произведённых на территории Тульского региона. В отчетном году мероприятие впервые прошло в онлайн-режиме. В рамках выставки проводился конкурс **«Лучшие товары и услуги Тульской области»**, являющийся региональным этапом Всероссийской программы **«100 лучших товаров России»**. ТулГУ – постоянный участник выставки **«Тульское качество»**. В 2020 году университет был представлен **тремя проектами**: экспонат **«Услуги в области транспортного планирования и транспортной безопасности кафедры АиАХ ТулГУ»** (авторский коллектив кафедры АиАХ: д-р техн. наук, заведующий кафедрой **И. Е. Агуреев**; д-р техн. наук, профессор **Р. Н. Хмелев**; канд. техн. наук, доцент **В. А. Пышный**; ассистент **В. А. Митюгин**); услуга населению **«Оказание современных образовательных услуг по получению второго высшего образования, повышению квалификации и профессиональной переподготовки»** (автор директор РЦПК **А. Я. Долгих**); услуга населению **«Разработка Порядка организации деятельности служб занятости населения»** (автор канд. техн. наук, директор РЦСТ **В. Б. Морозов**). Разработки ТулГУ были удостоены специальных наград.

В отчетном году ТулГУ принял участие в Международном военнотехническом форуме **«Армия – 2020»**. Творческие коллективы представили экспонаты: **«Малогабаритный носимый комплекс БПЛА»** (студент кафедры РВ **С. Кузнецов**), **«Беспилотный летательный аппарат-перехватчик ближней зоны действия «Стриж»** (студент кафедры РВ **Г. Косариков**); **«Рассыпная пластиковая лента для пулеметов ПК, ПТК, «Печенег»** (д-р техн. наук, заведующий кафедрой СПВ **В. К. Зеленко**; канд. техн. наук, профессор кафедры СПВ **В. А. Власов**); **«Система электронной аускультации»** (канд. техн. наук, заведующий кафедрой ПБС **А. В. Прохорцов**; магистрант кафедры ПБС **А. Макалов**; канд. техн. наук, доцент кафедры ПБС **В. А. Смирнов**); **«Резервная бесплатформенная система ориентации»**; **«Волновой твердотельный гироскоп с металлическим резонатором»** (канд. техн. наук, доцент кафедры ПУ **В. В. Матвеев**). В деловой программе форума приняли участие с докладами канд. техн. наук, доцент кафедры ФиМ **С. А. Кузнецов** (**«Проект разработки модели национальной финансовой системы, гарантированно обеспечивающей стабильное и устойчивое функционирование всех отраслей финансово-хозяйственной деятельности государства, в том числе национальную военную и экономическую безопасность»**) и д-р техн. наук, заведующий кафедрой САУ **О. В. Горячев** (**«Тульский государственный университет в подготовке высококвалифицированных кадров для ОПК»**).

На Московском международном форуме инновационного развития **«Открытые инновации – 2020»**, Сколково, который проходил 14-16 октября 2020 года ТулГУ был представлен проектами **«Разработка составов для гидроструйной цементации неустойчивых грунтов с применением машин вихревого слоя»** (Молодежная исследовательская лаборатория ТулГУ, руководитель д-р техн. наук, заведующий кафедрой ГСАиД

**К.А. Головин)** и **«Автоматизированный аппаратно-программный комплекс полунатурного моделирования траекторных движений»** (канд. техн. наук, доцент кафедры САУ **А. Г. Ефромеев**).

Разработки ТулГУ **«Бункерное загрузочное устройство для заготовок с цилиндрической формой одного из торцов и конической формой другого»** (д-р техн. наук, заведующий кафедрой ТСПиУП **В. В. Прейс**; канд. техн. наук, доцент кафедры ТСПиУП **Е. В. Пантюхина**) и **«Автоматизированное устройство для очистки бытовых сточных вод»** (д-р техн. наук, заведующий кафедрой ОТиОС **В. М. Панарин**; д-р техн. наук, директор ИГДиС **Р. А. Ковалев**; канд. техн. наук, доцент кафедры ОТиОС **Е. М. Рылеева**) были отмечены золотыми медалями и дипломом Ливанского общества Новаторов (L. I. S.) XVI Международного салона изобретений и новых технологий **«Новое время»** в Севастополе (24 – 26 сентября 2020 года).

Золотой медали Международной выставки изобретений и дизайна **«IDC 2020»**, г. Гонконг, Китайская Народная Республика (2-4 декабря 2020 года), был удостоен проект **«Способ смешения сыпучих компонентов и устройство для его реализации»** (канд. техн. наук, доцент кафедры ТСПиУП **А. В. Евсеев**; д-р техн. наук, заведующий кафедрой ТСПиУП **В. В. Прейс**; д-р техн. наук, профессор кафедры ТСПиУП **Н. Е. Проскураков**).

11-12 декабря 2020 года в очно-заочном формате проводилась ежегодная национальная выставка **«ВУЗПРОМЭКСПО – 2020»** – масштабная и представительная площадка для демонстрации достижений российской науки и построения эффективных коммуникаций между научно-образовательным сообществом, государством и бизнесом. Выставка стала стартовой площадкой для сотен уникальных научных разработок, успешно внедренных в производство. ТулГУ был представлен 7 экспонатами в онлайн-формате: **«Порошковый сплав TiNi с эффектом памяти формы»** (аспирант кафедры ФММ **С.С. Володько**); **«Волновой твердотельный гироскоп»**, **«Резервная бесплатформенная система ориентации на МЭМС-датчиках»**, **«Измеритель угловых перемещений высокودинамичного летательного аппарата ИУП-01»** (канд. техн. наук, доцент кафедры ПУ **В. В. Матвеев**); **ракета «РН-100 П»**, **«Малогобаритный носимый комплекс БПЛА»** (студент кафедры РВ **С. Кузнецов**); БПЛА – перехватчик ближней зоны действия **«Стриж»** (студент кафедры РВ **Г. Косариков**).

В 2020 году по итогам конкурса **«УМНИК»** 2019 года гранты **Фонда содействия инновациям** на общую сумму **1,5 млн руб.** получили студенты – **И. Алимов, А. Симоновский (ПТИ), К. Стариков (ИБТС им. В.П. Грязева)**.

В рамках развития совместных с академическими и научными центрами, российскими и зарубежными университетами, предприятиями-партнерами научных коллабораций **актуализировано соглашение** о научно-техническом сотрудничестве университета с **АО «НПО «СПЛАВ им. А. Н. Ганичева»**. **Заключены соглашения** о сотрудничестве между: Медицинским институтом ТулГУ и Институтом биомедицинских ис-

следовании – филиалом Федерального государственного бюджетного учреждения науки, федерального научного центра **«Владикавказский научный центр Российской академии наук»** (ИМБИ ВНИЦ РАН, г. Владикавказ); **«ФГУП «Центральный институт авиационного моторостроения им. П.И. Баранова»** (г. Москва), **ООО «Конструкторское бюро молодежи «НАЦИОНАЛЬНЫЙ РОДСТЕР»** (г. Орехово-Зуево Московской обл.) и Тульским государственным университетом; **ПАО «Ростелеком»** и Тульским государственным университетом.

Аспирантка кафедры ССМиК **В. Кузнецова** стала победителем XVI Международного форума-конкурса студентов и молодых учёных **«Актуальные проблемы недропользования»**.

В июне 2020 года команда ТулГУ, состоящая из российских и иностранных студентов и молодых ученых ТулГУ, стала **победителем IX** Международного молодежного промышленного форума **«Инженеры будущего»**, организованного Союзом машиностроителей РФ совместно с Госкорпорацией «Ростех». **Впервые** в истории конкурса выиграла команда, представляющая образовательную организацию.

В рамках привлечения обучающихся к научно-исследовательской деятельности студенческим и аспирантским научным обществом при поддержке гранта правительства Тульской области на поддержку проектной деятельности молодежи (молодежных инициатив) был организован семинар **«Курс семинаров «Первые шаги в науку»**, в рамках которого сотрудники ТулГУ провели для обучающихся высших учебных заведений Тульской области цикл семинаров по написанию научных статей и тезисов работы, подготовке презентации и доклада для участия в научных конференциях, подготовке стендового доклада, выбору журнала для публикации научной статьи.

12 февраля 2020 года представители ТулГУ приняли участие в **семинаре-совещании по развитию сотрудничества** промышленных предприятий и учреждений высшего образования Тульской области с **Госкорпорацией «Росатом»**. По итогам совещания ТулГУ совместно с представителями предприятий Госкорпорации «Росатом» создали рабочую группу по дальнейшему развитию сотрудничества в сфере подготовки кадров, а также совместно с представителями научного блока Госкорпорации «Росатом» создали рабочую группу по дальнейшему развитию сотрудничества в сфере подготовки кадров для научных организаций научного блока.

22 июля 2020 года ТулГУ стал **площадкой** для проведения **совместного заседания Тульского регионального отделения Союза машиностроителей России, Союза «Тульская торгово-промышленная палата» и Тульского областного Союза работодателей** на тему «Актуальные вопросы цифровой экономики в инновационных проектах тульских предприятий. Практика внедрения цифровых технологий».

11 сентября 2020 года на базе университета проведено **расширенное заседание Организационного комитета Многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда»** на тему «Развитие коопераций высших учебных заведений и предприятий в рамках формирования инженерного кадрового резер-

ва для высокотехнологичной промышленности» при участии Министра науки и высшего образования Российской Федерации **В. Н. Фалькова**, Губернатора Тульской области **А. Г. Дюмина**, председателя Организационного комитета Многопрофильной инженерной олимпиады «Звезда» **В. В. Гутенева**, ректоров вузов и руководителей промышленных предприятий.

23 сентября 2020 года в ТулГУ прошла церемония **вручения премии имени С.И. Мосина и медалей имени академика А. Г. Шипунова**. Медалью имени академика А. Г. Шипунова награжден ректор ТулГУ **М. В. Грязев**.

6 ноября 2020 года на базе ТулГУ проведено **рабочее совещание** по вопросам проведения совместных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ представителей АО «НИИГрафит», АО «Конструкторское бюро приборостроения им. академика А. Г. Шипунова» и университета.

В рамках работ по развитию системы поддержки и продвижения исследований университета в мировом научном пространстве в 2020 году были проведены следующие мероприятия.

Продлена лицензия на использование информационно-аналитической системы **SCIENCE INDEX** на **500** сотрудников ТулГУ.

**Оформлен договор** на присвоение международного индекса **Digital Object Identifier (DOI)**, то есть Цифрового Идентификатора Объекта, статьям сборников научных трудов «Известия Тульского государственного университета».

11 марта 2020 года в ТулГУ проведен **семинар «Использование «Scopus» и «Science Direct» в исследовательской работе»**. С преподавателями и молодыми учёными вуза беседовал консультант по ключевым информационным решениям компании «Elsevier».

Внесены **изменения в показатели эффективного контракта** в части увеличения стимулирующей выплаты за публикации в изданиях, индексируемых в международных информационно-аналитических базах научного цитирования **Scopus** и **Web of Science 1 и 2 квартилей**.

В течение года **оформлена подписка** на научные информационные ресурсы:

– в рамках централизованной подписки: Web of Science Core Collection, Scopus, Коллекция журналов Freedom Collection, Коллекция журналов, книг и баз данных (Springer Nature);

– в режиме тестового доступа: более 10 информационных ресурсов.

В честь 90-летия ТулГУ авторским коллективом в составе д-р техн. наук, начальник УРИХОПД **В. Ю. Анцев**, д-р техн. наук, проректор по НР **М. С. Воротилин**, д-р техн. наук, заведующий кафедрой ГСАиД **К. А. Головин**, д-р пед. наук, заведующий **О. В. Заславская**, канд. техн. наук, профессор ПБС **Н. Л. Коржук**, канд. техн. наук, доцент кафедры ГСАиД **М. А. Кудряшов**, доцент кафедры ГСАиД **С. А. Плешков**, инженер УНИР **Л. А. Резников**, канд. техн. наук, начальник УНИР **О. А. Фомичева**, д-р техн. наук, советник при ректорате **С. Д. Фейгин**.

## **1 ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

В 2020 году научно-педагогическим составом ТулГУ выполнены **научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР) и различного вида услуги общим объемом на 114,6 млн руб.**, в том числе объемы договоров на выполнение НИОКР составили **97,5 млн руб.**, объемы научно-технических услуг – **5,3 млн руб.**, объемы общественно-значимых мероприятий – **11,8 млн руб.** (таблица 1.1).

НИОКР выполнялись на **38 кафедрах и Военном учебном центре по 127 темам.**

Более 95 % от общего объема НИОКР выполнялось 4 институтами: ИВТС им. В. П. Грязева – **37,6 млн руб.** (директор – д-р техн. наук **А. Н. Чуков**), ПТИ – **21,5 млн руб.** (директор – д-р техн. наук **О. И. Борискин**), ИПМиКН – **19,2 млн руб.** (директор – канд. техн. наук **А. А. Сычугов**), ИЕ – **15,2 млн руб.** (директор – канд. хим. наук **В. А. Алферов**).

**Объем хоздоговорных НИОКР** с предприятиями и организациями в 2020 году составил **45,4 млн руб.** (42,3 млн руб. в 2019 году), в том числе:

- **38,4 млн руб.** – договора с предприятиями г. Тулы и Тульской области;

- **7,0 млн руб.** – договора с организациями и предприятиями за пределами Тульской области.

Выполненные в 2020 году НИОКР в интересах предприятий и организаций Тульского региона распределяются по предприятиям-заказчикам следующим образом: АО «НПО «СПЛАВ» им. А. Н. Ганичева» – **26,8 млн руб.**, АО «КБП» – **7,7 млн руб.**, другие предприятия (АО «ЦКБА», АО «АК «Туламашзавод», ООО «Скуратовский опытно-экспериментальный завод» и др.) – **3,9 млн руб.**

В 2020 году поддержаны **79 грантов** различного уровня на выполнение научных исследований на **сумму 42,7 млн руб.**, (34,8 млн руб. в 2019 году), в том числе:

- Минобрнауки России – 4 гранта Президента Российской Федерации для поддержки исследований молодых ученых докторов наук, кандидатов наук и ведущих научных школ – **4,8 млн руб.**;

- правительство Тульской области – 15 грантов – **4,25 млн руб.**;

- РФФИ совместно с правительством Тульской области – 12 грантов – **3,81 млн руб.**;

- РФФИ – 36 грантов – **21,8 млн руб.**;

- Российский научный фонд – 1 грант – **5,5 млн руб.**;

- ректор ТулГУ – 10 грантов – **1,5 млн руб.**;

- МИРЭА – 1 грант – **1,0 млн руб.**

В рамках конкурса РФФИ «Аспиранты» в течение двух лет выделяется по 1500 грантов для поддержки молодых исследователей – аспирантов с обязательством приема их на работу в университет и защиты диссертации по

окончании аспирантуры. Университет выиграл за 2019 и 2020 годы 10 грантов.

Количество поддержанных грантов распределилось по институтам следующим образом: ПТИ – **28** грантов, ИПМиКН – **24** гранта, ИЕ – **10** грантов, ИВТС им. В. П. Грязева – **6** грантов, МИ – **5** грантов, ИГДиС – **4** гранта, ИПиУ – **2** гранта.

Таблица 1.1 – Объемы НИОКР и различного вида услуг в 2020 году, млн руб.

| Институты                     | Гранты      | Хоздоговора на НИОКР | Итого НИОКР  | Услуги      | Итого         |
|-------------------------------|-------------|----------------------|--------------|-------------|---------------|
| <b>ИВТС им. В.П. Грязева</b>  | 3,0         | 34,6                 | <b>37,6</b>  | –           | <b>37,6</b>   |
| <b>ИПМиКН</b>                 | 17,9        | 1,3                  | <b>19,2</b>  | –           | <b>19,2</b>   |
| <b>ИГДиС</b>                  | 1,2         | 0,5                  | <b>1,7</b>   | 5,2         | <b>6,9</b>    |
| <b>ИЕ</b>                     | 15,2        | 0,04                 | <b>15,24</b> | –           | <b>15,24</b>  |
| <b>ПТИ</b>                    | 13,3        | 8,2                  | <b>21,5</b>  | –           | <b>21,5</b>   |
| <b>ИГиСН</b>                  | –           | –                    | –            | 0,1         | <b>0,1</b>    |
| <b>ИПиУ</b>                   | 0,4         | 0,8                  | <b>1,2</b>   | -           | <b>1,2</b>    |
| <b>МИ</b>                     | 1,1         | –                    | <b>1,1</b>   | –           | <b>1,1</b>    |
| <b>ИПФКСиТ</b>                | –           | –                    | –            | –           | –             |
| <b>Другие (ЦПАСО, ОСиПЗО)</b> | –           | –                    | –            | 11,8        | <b>11,8</b>   |
| <b>ИТОГО</b>                  | <b>52,1</b> | <b>45,44</b>         | <b>97,54</b> | <b>17,1</b> | <b>114,64</b> |

В рамках государственного задания на проведение фундаментальных научных исследований в 2020 году выполнялся **1 проект финансированием на 9,4 млн руб.** Показатели результатов научной деятельности в рамках госзадания предусматривают публикацию результатов НИР в системах Web of Science, Scopus, защиту кандидатских диссертаций. Все показатели государственного задания университетом выполнены.

31 декабря 2020 года Правительство Российской Федерации распоряжением 3684-р утвердило «Программу фундаментальных научных исследований до 2030 года». Предоставление субсидий на выполнение фундаментальных научных исследований будет осуществляться на конкурсной основе в рамках государственного задания по широкому спектру наук.

По разделу государственного задания «Общественно значимые мероприятия» и «Методическое обеспечение образовательной деятельности» по заказу Минобрнауки России выполнялись **2 проекта** стоимостью **11,8 млн руб.**

Помимо выполнения НИОКР, научно-педагогические работники **оказывали научно-технические и инжиниринговые услуги** предприятиям и организациям **на сумму 5,3 млн руб.**

Минобрнауки России ежегодно проводит мониторинг эффективности образовательных организаций. Одним из показателей деятельности университета для оценки его эффективности является отношение объема выполненных НИОКР на 1 единицу научно-педагогического персонала (НПП).

Пороговое значение показателя – 51,28 тыс. руб. на 1 НПП. Данный показатель в 2020 году в ТулГУ составил **132,5 тыс. руб.** (таблица 1.2, столбец 4).

Таблица 1.2 - Выполнение НИОКР в расчете на 1 НПП в 2020 году

| Институт                       | Числ.<br>НПП,<br>ставки | Объем НИОКР,<br>млн руб.<br>(без учета<br>собственных средств) | НИОКР<br>на 1 ед.<br>НПП, тыс. руб. |
|--------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1                              | 2                       | 3                                                              | 4                                   |
| <b>ИВТС<br/>им.В.П.Грязева</b> | 95                      | <b>37,5</b>                                                    | 395                                 |
| <b>ИПМиКН</b>                  | 70                      | <b>18,9</b>                                                    | 270                                 |
| <b>ИГДиС</b>                   | 76                      | <b>1,6</b>                                                     | 21                                  |
| <b>ИЕ</b>                      | 53                      | <b>14,8</b>                                                    | 279                                 |
| <b>ПТИ</b>                     | 92                      | <b>21,0</b>                                                    | 228                                 |
| <b>ИГиСН</b>                   | 68                      | –                                                              | –                                   |
| <b>ИПиУ</b>                    | 83                      | <b>1,2</b>                                                     | 14,4                                |
| <b>Медицинский</b>             | 127                     | <b>1,0</b>                                                     | 7,9                                 |
| <b>ИПФКСиТ</b>                 | 72                      | –                                                              | –                                   |
| <b>Итого</b>                   |                         | <b>96,0</b>                                                    | <b>132,5</b>                        |

## **2 ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**

### **2.1 Магистратура**

Обучение в **магистратуре** ТулГУ проводится по **46 направлениям (89 профилей)** подготовки. Обучающимся доступна очная, заочная, бюджетная и коммерческая формы обучения. По состоянию на конец декабря 2020 года количество обучающихся магистратуры составило **983 чел.**, в том числе: за счет средств **федерального бюджета – 868 чел.**, на **дополнительных местах – 115 чел.**

В общем контингенте обучающихся магистерскую подготовку проходят **39 граждан иностранных государств**. Это представители из Анголы, Азербайджана, Бангладеш, Вьетнама, Индонезии, Иордании, Камбоджи, Казахстана, Палестины, Республики Конго, Сенегала, Таджикистана, Туркменистана.

**Прием** в магистратуру в 2020 году составил **430 чел.**, в том числе в рамках контрольных цифр приема – 361 чел. и на дополнительные места – 69 чел. Прием иностранных граждан составил 25 чел.

**Выпуск** в 2020 году составил **525 магистров**, из которых **311 магистров** закончили обучение с получением **дипломов с отличием**.

Ежегодно магистранты принимают участие в различных конкурсах на получение **именных стипендий**. В отчетном периоде **15 магистрантов** получали **стипендии Правительства Российской Федерации** и **1 магистрант – стипендию Президента Российской Федерации**.

С 20 по 30 апреля 2020 года в ТулГУ традиционно проходила **XV Региональная магистерская научная конференция (РМНК)**, посвященная 90-летию ТулГУ, в работе которой принимали участие магистранты первого и второго годов обучения. По результатам работы 25 секций данной РМНК, охватывающих практически все направления научной деятельности университета, оргкомитетом конференции сформированы и изданы две части сборника, включающие более 300 лучших тезисов выступлений. В отчетном году конференция проходила в дистанционном формате.

В 2020 году в ТулГУ был организован и проведен день открытых дверей для выпускников-бакалавров. Целью проведенного мероприятия было ознакомление обучающихся с правилами поступления в магистратуру ТулГУ, направлениями и профилями подготовки.

**Выполнение госзадания** ТулГУ по магистратуре в 2020 году составило **97 %**.

**Контрольные цифры приема** в магистратуру ТулГУ в 2021 году – **375 человек**.

### **2.2 Аспирантура**

Обучение в **аспирантуре** ТулГУ осуществляется по **29 направлениям подготовки (68 профилей)** в соответствии с ФГОС.

По состоянию на конец декабря 2020 года количество аспирантов в ТулГУ составляет **323** чел., в том числе: за счет средств **федерального бюджета** – **171** чел., **на дополнительных местах** – **152** чел.

Традиционно ведется подготовка аспирантов для иностранных государств: Вьетнама, Алжира, Индонезии, Кот-д'Ивуара, Конго, Габона, Сирии, Украины, Таджикистана, Иордании и др. По состоянию на конец декабря 2020 года в аспирантуре ТулГУ обучается **31 иностранный гражданин**.

**Прием** в аспирантуру составил **98** чел., в том числе: в рамках контрольных цифр приема – 36 чел., по направлению Россотрудничества – 3 чел., на дополнительные места – 59 чел.

В 2020 году в ТулГУ был осуществлен **выпуск 65 аспирантов**, обучавшихся по ФГОС, с выдачей дипломов высшего образования третьего уровня.

В 2020 году **19** сотрудников и аспирантами университета защитили **кандидатские диссертации**.

В 2020 году две кафедры показали хорошие результаты по защитах плановых аспирантов, выпускников аспирантуры прошлых лет и соискателей: кафедра ГиСПС (**6 защит**) и кафедра ПиПД (**2 защиты**).

**Научное руководство** аспирантами ТулГУ осуществляется **121** сотрудником ТулГУ. **107** научных руководителей являются докторами наук, профессорами и доцентами, **14** научных руководителей – **кандидаты наук**, доценты, которые получили разрешение Ученого совета ТулГУ на научное руководство аспирантами.

Необходимо отметить научного руководителя д-ра техн. наук, заведующего кафедрой ГиСПС **Н. М. Качурина**. Под его научным руководством были подготовлены и защищены в 2020 году **5 кандидатских диссертаций**.

Ежегодно аспиранты ТулГУ принимают участие в конкурсах на получение именных стипендий. В отчетном периоде **2** аспиранта получали **стипендии Президента Российской Федерации** и **6** аспирантов – **стипендию Правительства Российской Федерации**.

**Выполнение госзадания по аспирантуре в 2020 году – 92 %.**

**Контрольные цифры приема в аспирантуру в 2021 году – 42 человека.**

### **2.3 Ординатура**

Обучение в **ординатуре** ТулГУ ведется по **24 специальностям**. Число обучающихся в ординатуре составляет **352** чел., в том числе: за счет средств **федерального бюджета** обучаются **227** чел., **на дополнительных местах** – **125** чел.

Успешно ведется подготовка ординаторов для иностранных государств: Вьетнама, Ирака, Афганистана, Палестины, Сомали, Украины, Таджикистана, Иордании, Азербайджана, Туркменистана, Молдовы, Узбекистана, Южной Осетии и др. Впервые в ординатуру ТулГУ поступили граждане Эквадора, Чада, Коста-Рики и Ганы. По состоянию на конец декабря 2020 года в ординатуре ТулГУ обучается **84 иностранных гражданина**.

**Выпуск** ординаторов в 2020 году составил **99** чел.

**Прием** ординаторов в 2020 году составил **207** чел.

**Выполнение госзадания** по ординатуре в 2020 году составляет **94,7 %**.

**Контрольные цифры приема** в 2021 году – **104** чел.

В 2020 году в ТулГУ началась активная подготовка к процедуре прохождения государственной аккредитации образовательных программ всех уровней подготовки высшего образования, в том числе магистратуры, аспирантуры и ординатуры.

#### **2.4 Докторантура**

**Прием** в докторантуру ТулГУ осуществляется по **5 отраслям наук (23 научным специальностям)**.

Количество докторантов ТулГУ по состоянию на конец декабря 2020 года составляет **4 чел.**, в том числе: **3** чел. проходят докторантуру за счет **средств университета**, **1** чел. за счет **средств сторонней организации**.

В 2020 году в докторантуру ТулГУ зачислены **2** сотрудника ТулГУ.

В 2020 году **докторские диссертации защитили** три выпускника докторантуры университета разных лет выпуска: **А. Н. Ивутин** (научный консультант – д-р техн. наук, заведующий кафедрой ЭиЭО А. Э. Соловьев), **С. А. Скобелцын** (научный консультант – д-р техн. наук, профессор кафедры ПМИИ Л.А. Толоконников), **А. В. Анцев** (научный консультант – д-р техн. наук, профессор кафедры ТМС Н. И. Пасько). Кроме того, докторские диссертации защитили два **докторанта-соискателя** ТулГУ: **С. В. Недошивин** (научный консультант – д-р техн. наук, заведующий кафедрой МПФ С. Н. Ларин), **А. А. Лаврикова** (научный консультант – д-р полит. наук, заведующий кафедрой СиП И. А. Батанина).

#### **2.5 Совет молодых ученых, студенческое и аспирантское научное общество**

В 2020 году активно продолжает развиваться деятельность **Студенческого и аспирантского научного общества (СиАНО) ТулГУ**, председателем которого является канд. техн. наук, инженер УНИР И. А. Грачева.

СиАНО в 2020 году провели: совместно с институтами ТулГУ – юбилейную XV Региональную магистерскую конференцию 20-30 апреля 2020 года; совместно с ИГиСН – Всероссийскую научно-практическую онлайн-конференцию «Актуальные вопросы политики: проблемы, тенденции и перспективы» 15 мая 2020 года и Межрегиональную научно-практическую онлайн-конференцию «Пандемия и политика: риски и перспективы», 1-2 декабря 2020 года.

Коллективом СиАНО в 2020 году были организованы: курс семинаров «**Первые шаги в науку**» (6-27 октября) и II Межрегиональная научная конференция «**Промышленная революция 4.0: взгляд молодежи**» (5-6 декабря).

Член СиАНО **В. А. Митюгин** выиграл грант правительства Тульской области на поддержку проектной деятельности молодежи (моло-

**дежных инициатив)** 2020 года для реализации проекта СиАНО «Курс семинаров «Первые шаги в науку», в рамках которого сотрудники ТулГУ провели для обучающихся высших учебных заведений Тульской области 4 семинара (отдельно для технических и гуманитарных направлений) по написанию научных статей и тезисов работы, подготовке презентации и доклада для участия в научных конференциях, подготовке стендового доклада, выбору журнала для публикации научной статьи.

Председатель СиАНО **И. А. Грачева** совместно с канд. физ.-мат. наук, директором Центра реализации проектов и научно-технических разработок **Ю. А. Чадаевым** приняли участие во **II Всероссийском семинаре-совещании по воспитательной работе** (19-21 ноября 2020 года), в рамках которого проходил Конкурс-мониторинг «Практики организации воспитательной работы с обучающимися образовательных организаций высшего образования», где был презентован **совместный проект «Ступени науки»**. Данный проект включает в себя несколько последовательных мероприятий для молодых ученых – курс семинаров «Первые шаги в науку» (правильное написание научных статей, тезисов работы, подготовки презентации и доклада на конференцию), научная конференция «Промышленная революция 4.0: взгляд молодежи» (применение полученных на курсе семинаров знаний), Студенческое технологическое предпринимательство (коммерциализация научных проектов). 10-11 декабря 2020 года председатель СиАНО **И. А. Грачева** приняла участие во **Всероссийском форуме молодых ученых «Компетенции для новых вызовов»**.

**Коллектив СиАНО** принял участие в онлайн-симуляторе **SCIENCE TEAM** (4 декабря 2020 года), который проходил в рамках **международной образовательной конференции #EdCrunch Томск**. В ходе игровой симуляции участники учились формировать научно-исследовательские команды, писать заявки на привлечение финансирования из реально существующих программ отечественных грантовых фондов, управлять бюджетом развития научно-исследовательской деятельности и организовывать продуктивную коммуникацию в мультидисциплинарных командах в условиях ограниченных ресурсов.

В 2020 году был переизбран **Совет молодых ученых ТулГУ**. В соответствии с решением НТС новым **председателем** Совета молодых ученых ТулГУ выбрана канд. техн. наук, инженер УНИР **И. А. Грачева**, в новый **состав** вошли: **Д. О. Алиева** (Медицинский институт ТулГУ), **А. В. Анцев** (ПТИ), **В. Г. Дворянкин** (ИГДиС), **Е. В. Зеленина** (ИГиСН), **О. А. Каманина** (ИЕ), **А. В. Козырь** (ИБТС им. В.П. Грязева), **А. А. Светличный** (ИПиУ), **С. И. Суслов** (ИПФКСиТ).

Управлением научно-исследовательских работ при участии Совета молодых ученых проведен **конкурс «Лучший молодой ученый ТулГУ 2020 года»**. Победителями стали:

– в номинации «Лучший молодой учёный 2020 года» – аспирант кафедры «Химия» **М. М. Герцен**;

– в номинации «Лучший молодой учёный 2020 года – кандидат наук» – канд. хим. наук, доцент кафедры «Химия» **В. А. Арляпов;**

– в номинации «Лучший молодой учёный 2020 года – доктор наук» – д-р техн. наук, доцент кафедры ОТиОС **А. А. Маслова.**

### 3 ДИССЕРТАЦИОННЫЕ СОВЕТЫ ТУЛГУ

В Тульском государственном университете в 2020 году действовали **9 диссертационных советов по 21 научной специальности по 4 отраслям наук и 4 объединенных диссертационных совета по 9 научным специальностям по 3 отраслям наук.**

Всего в 2020 году в советах университета были защищены **20 кандидатских и 4 докторских диссертации:**

В совете Д 212.271.04 (председатель – д-р техн. наук, профессор А. Б. Жабин, ученый секретарь – д-р техн. наук Г. В. Стась) защищены **9 кандидатских диссертаций.** Дано положительное заключение по **1 докторской диссертации.** Приняты к защите **2 кандидатские диссертации.**

В совете ДС 212.026.01 (председатель – д-р техн. наук, профессор А. Н. Чуков, ученый секретарь – д-р техн. наук, доцент М. С. Воротилин) защищены **2 кандидатские и 1 докторская диссертации.** Принята к защите **1 докторская диссертация.**

В совете Д 212.271.01 (председатель – д-р техн. наук, профессор В. Д. Кухарь, ученый секретарь – д-р техн. наук, доцент А. В. Черняев) защищены **2 докторские и 1 кандидатская диссертация.** Приняты к защите **2 кандидатские диссертации.**

В совете Д 212.271.05 (председатель – д-р физ.-мат. наук, профессор В. И. Иванов, ученый секретарь – д-р физ.-мат. наук, доцент М. Ю. Соколова) защищены **3 кандидатские диссертации.**

В совете Д 212.271.07 (председатель – д-р техн. наук, доцент Е. И. Минаков, ученый секретарь – д-р техн. наук, профессор Ю. В. Иванов) приняты к защите **1 кандидатская и 1 докторская диссертации.**

В совете Д 212.271.10 (председатель – д-р техн. наук, профессор В. В. Прейс, ученый секретарь – д-р техн. наук, профессор В. А. Крюков) принята к защите **1 кандидатская диссертация.**

В диссертационном совете Д 212.271.13 (председатель – д-р техн. наук, профессор М. В. Грязев, ученый секретарь – д-р экон. наук, профессор Л. Е. Романова) защит **не проводилось.** На заседаниях диссертационного совета была рассмотрена **1 работа** и дано дополнительное заключение **о лишении ученой степени.**

В совете Д 212.271.12 (председатель – д-р техн. наук, профессор М. В. Грязев, ученый секретарь – д-р техн. наук, доцент Р. Н. Хмелев) защищена **1 кандидатская диссертация.**

В совете Д 212.271.16 (председатель – д-р техн. наук, профессор В. И. Ефимов, ученый секретарь – д-р техн. наук, доцент Г. В. Стась) защит **не проводилось.**

В объединенном совете Д 999.191.02 (председатель – д-р физ.-мат. наук, профессор А. А. Маркин, ученый секретарь – д-р физ.-мат. наук, профессор В. В. Глаголев) защищены **4 кандидатские и 1 докторская диссертации.**

## 4 МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

### 4.1 Зарубежные командировки сотрудников и преподавателей ТулГУ

**4 сотрудника** ТулГУ были направлены в зарубежные командировки в 2020 году (Республика Мальта, Республика Беларусь и Словацкая Республика).

Финансирование заграничных командировок осуществлялось за счет средств университета.

Таблица 4.1 – Заграничные командировки сотрудников ТулГУ в 2020 году

| Кафедра,<br>подразделение | Кол-во<br>человек | Страны               |
|---------------------------|-------------------|----------------------|
| ИБ                        | 1                 | Республика Мальта    |
| ИГДиС                     | 2                 | Республика Беларусь  |
| ИМО                       | 1                 | Словацкая Республика |
| ИТОГО                     | 4                 |                      |

В феврале 2020 года канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры ИБ **О. С. Середин** был командирован в **Республику Мальта** для сопровождения студентки группы 240681/19 кафедры ИБ **С. А. Федотовой**, принявшей участие в **Международной конференции** «Теория и применение компьютерного зрения».

Д-р техн. наук, заведующий кафедрой ГСАиД **К. А. Головин** и д-р техн. наук, директор ИГДиС **Р. А. Ковалев** приняли участие в **16-й Международной конференции** по проблемам горной промышленности, строительства и энергетики «Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики» в **Республике Беларусь**.

В марте-апреле 2020 года старший инспектор отдела набора иностранных учащихся ИМО **В. А. Алешина** прошла **стажировку** в Российском центре науки и культуры в г. **Братиславе (Словакия)** в связи с победой в Международном конкурсе «Магистры русского языка», проводимом Россотрудничеством. Командировка позволила совместить стажировку с проведением рекламно-просветительской работы по популяризации российского образования в Словакии.

**Кафедра ООД и дирекция ИМО** приняли участие в ряде **дистанционных мероприятий**:

1) дистанционное участие в составе **Российско-абхазской рабочей группы** по отбору иностранных кандидатов на обучение в российских образовательных организациях в пределах установленной Правительством Российской Федерации квоты на 2020 – 2021 учебный год при поддержке Представительства Россотрудничества в г.Сухуми (Республика Абхазия) и Минобрнауки России (21.03.2020 – 11.05.2020);

2) дистанционное участие **в составе Российско-сирийской рабочей группы** по отбору иностранных кандидатов на обучение в российских образовательных организациях в пределах установленной Правительством Российской Федерации квоты на 2020 – 2021 учебный год при поддержке Представительства Россотрудничества в г. Дамаске (Сирийская Арабская Республика) и Минобрнауки России (20.07.2020 – 26.07.2020);

3) дистанционное участие **в составе Российско-ливанской рабочей группы** по отбору иностранных кандидатов на обучение в российских образовательных организациях в пределах установленной Правительством Российской Федерации квоты на 2020 – 2021 учебный год при поддержке Представительства Россотрудничества в г. Бейруте (Ливанская Республика) и Минобрнауки России (20.07.2020 – 26.07.2020);

4) организация и очное участие в **онлайн-вебинаре для преподавателей русского языка как иностранного (РКИ)** для учителей и педагогов русского языка в Словакии на базе Представительства Россотрудничества в г.Братиславе (Словацкая Республика) (26.04.2020);

5) дистанционная **презентация основных образовательных программ и программ довузовской подготовки**, а также летних языковых школ ТулГУ на базе Представительства Россотрудничества в г.Братиславе (Словацкая Республика) при участии Представительства Россотрудничества в г.Вене (Австрийская Республика) (29.09.2020).

Состоялся **устный онлайн-доклад** д-ра мед. наук, и.о. заведующего кафедрой ПВБ Ю. Л. Веневцевой на **25 Европейском Конгрессе по спортивной и физкультурной науке (ECCS)** в г.Севилье (Испания) 28-30 октября 2020 года (доклад сделан 29.10.20). Предварительная запись выступления проводилась в Медиацентре ТулГУ.

#### **4.2 Программы студенческих обменов и программы академической мобильности студентов**

В феврале 2020 года студентка группы 240681/19 кафедры ИБ **С. А. Федотова** приняла участие в **Международной конференции «Теория и применение компьютерного зрения»** в г. Валлетта (Республика Мальта).

В соответствии с **Договором о сотрудничестве между ТулГУ и Баден-Вюртембергским университетом** г. Филлинген-Швеннинген студенты ТулГУ ежегодно проходят **стажировку** на базе вуза-партнера, однако в связи с ограничениями, вызванными сложной эпидемиологической ситуацией в 2020 году стажировка по программе **«Международный семестр»** проходила **в дистанционном формате**. Участие приняли следующие студенты:

- 1) А. Гурбанова, кафедра ЛиП, группа 820371АФ/ПБ,
- 2) М. Казьмин, кафедра ВТ, группа 220271,
- 3) Е. Лоскутова, кафедра ЛиП, группа 820371АФ/ПБ,
- 4) А. Матвиенко, кафедра СиП, группа 828481,
- 5) В. Соловьева, кафедра ЛиП, группа 820371АФ/ПБ,
- 6) М. Филатова, кафедра ЛиП, группа 820371АФ/ПБ,

- 7) Ю. Ястребова, кафедра ЛиП, группа 820371АФ/ПБ,
- 8) М. Соловьева, кафедра ИБ, группа 222271,
- 9) И. Тюрин, кафедра ИБ, группа 222291,
- 10) М. Лапшина, кафедра ССМиК, группа а010601-01,
- 11) З. Агапова, ИПиУ, группа 720781.

#### 4.3 Новые договоры о сотрудничестве с ТулГУ

В сентябре 2020 года ТулГУ подписан **Договор о сотрудничестве** в сфере образования и науки с **Абхазским государственным университетом**.

30.07.2020 заключено соглашение о сотрудничестве между ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» и образовательной организацией по привлечению кандидатов на обучение в Российской Федерации «**Al Huda University Services**» (**Иорданское Хашимитское Королевство**). Сотрудничество направлено на развитие всесторонних связей между сторонами по привлечению и направлению иностранных граждан на обучение в ТулГУ, а также по популяризации научно-образовательного комплекса ТулГУ путем проведения рекламно-презентационных мероприятий.

В 2020/2021 учебном году в рамках данного соглашения на обучение в ТулГУ уже прибыли **6 обучающихся из Иордании**. В 2020 году они **обучались дистанционно**, так как не имели возможности въехать на территорию Российской Федерации.

#### 4.4 Участие в международных программах, проектах. Гранты

Весной 2020 года на базе ИГСН была проведена **Олимпиада по английскому языку и страноведению Великобритании** для учащихся старших классов общеобразовательных учреждений Тульской области «Сэр Вальтер Скотт – великий чародей Севера». Международными **партнерами** в реализации проекта выступили следующие организации: **Научно-исследовательский центр Вальтера Скотта** Университета г. Абердин, **Музей-усадьба писателя** в г.Эбботсфорде и **Эдинбургский клуб Вальтера Скотта** (Шотландия).

#### 4.5 Международные конференции, проведенные в ТулГУ

В 2020 году в ТулГУ были проведены **20 международных научных мероприятия**: международные научные конференции, семинары и другие научные форумы:

- 1) VIII Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы экономической науки и практики», 14 апреля 2020 года (кафедры ФиМ, ГУиВЭД);
- 2) XXVII Международная научно-техническая интернет-конференция «Приоритетные направления развития науки и технологий», 20 апреля 2020 года (кафедра ОТиОС);

3) XXIX Всероссийские чтения студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием «XXI век: гуманитарные и социально-экономические науки», 20-21 апреля 2020 года (кафедра СиП);

4) Отборочный этап студенческой Лиги по горному делу VIII Международного инженерного чемпионата «CASE-IN», 29 апреля 2020 года (кафедра ГиСПС);

5) Международная ежегодная научно-практическая конференция «Проблемы таможенной деятельности» (с подготовкой сборника материалов конференции), май 2020 года (кафедра СЭиТД);

6) II Заочная Международная юридическая научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Тенденции и развитие современной системы права», май 2020 года (кафедры ПиПД и ГиЗП);

7) XXI Международная научно-техническая конференция «Актуальные проблемы строительства, строительной индустрии и промышленности», 29 – 30 июня 2020 года (кафедра ССМиК);

8) Всероссийская конференция с международным участием и элементами научной школы для молодежи «Экотоксикология 2020», 15-16 октября 2020 года (НОЦ «Экобиотехнология»);

9) 16-я Международная конференция «Социально-экономические и экологические проблемы горной промышленности, строительства и энергетики», 2-3 ноября 2020 года (ИГДиС);

10) X Международная научно-практическая конференция молодых ученых и студентов «Опыт прошлого – взгляд в будущее», 2-3 ноября 2020 года (ИГДиС);

11) VI Междисциплинарная научно-практическая конференция «Толстовская осень», 5-6 ноября 2020 года (НОЦ НМТ Медицинского института ТулГУ, Министерство здравоохранения Тульской области, Конгресс-центр Тульского Дома науки и техники, Агентство медицинской информации);

12) XIX Международная заочная научно-практическая конференция «Современные образовательные технологии в преподавании дисциплин естественнонаучного цикла», 9 ноября 2020 года (кафедра ООД);

13) Национальная научно-техническая конференция с международным участием «АПИР-25», 10-11 ноября 2020 года (кафедра ТСППиУП);

14) XV Международная научно-практическая конференция «Физическая культура, спорт и здоровье студенческой молодежи: проблемы и перспективы развития», 18-19 ноября 2020 года (кафедра ФВиС);

15) VIII Международная заочная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, посвящённая Дню юриста «Право XXI века», 3 декабря 2020 года (кафедра УПиП);

16) XII Международная очно-заочная научно-практическая студенческая конференция «Проблемы и перспективы современного туризма», декабрь 2020 года (кафедра ТиГ);

17) VIII Всероссийская очно-заочная научно-практическая конференция с международным участием «Туризм в современном мире. Проблемы и перспективы», декабрь 2020 года (кафедра ТиГ);

18) Международная научно-практическая очно-заочная конференция «Молодые ученые в решении актуальных проблем педагогики высшей школы, апрель 2020 года (кафедра ТиМО);

19) XXV Международная научно-техническая интернет-конференция «Современные проблемы экологии», 15 декабря 2020 года (кафедра ОТиОС);

20) VI Международная конференция «Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов», 21-28 декабря 2020 года (кафедра ГиК).

## 5 ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

В 2020 году продолжился рост показателей изобретательской деятельности сотрудников университета. В отчетном году сотрудниками и студентами университета подано **99 заявок** на различные объекты промышленной собственности и получено **94 охранных документа**, включая патенты, свидетельства на программы, и **3 лицензионных договора**. Динамика изобретательской деятельности университета за последние пять лет, т.е. за 2016–2020 годы, отражена в таблице 5.1. Количество поданных заявок и полученных охранных документов по институтам приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.1 – Динамика изобретательской деятельности университета за 2016-2020 годы

| Наименование показателей                        | 2016      | 2017      | 2018      | 2019      | 2020      | За 5 лет   |
|-------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Подано заявок, шт.:                             |           |           |           |           |           |            |
| - на изобретения                                | 27        | 33        | 38        | 38        | 44        |            |
| - полезные модели;                              | 8         | 9         | 8         | 8         | 5         |            |
| - на программу                                  | 11        | 11        | 10        | 39        | 41        |            |
| - на базу данных                                | –         | –         | –         | 1         | 9         |            |
| <b>Всего</b>                                    | <b>46</b> | <b>53</b> | <b>56</b> | <b>86</b> | <b>99</b> | <b>340</b> |
| Получено охранных документов, шт:               |           |           |           |           |           |            |
| - патентов на изобретения;                      | 14        | 26        | 34        | 46        | 34        |            |
| - свидетельств или патентов на полезные модели; | 16        | 6         | 9         | 5         | 4         |            |
| - на программу                                  | 12        | 14        | 11        | 34        | 47        |            |
| - на базу данных                                | –         | –         | –         | –         | 9         |            |
| - лицензионных договоров                        | –         | 2         | 1         | 4         | 3         |            |
| <b>Всего</b>                                    | <b>42</b> | <b>48</b> | <b>55</b> | <b>89</b> | <b>97</b> | <b>330</b> |

Кафедры активно привлекают к работе с интеллектуальной собственностью студентов и аспирантов. За 2020 год количество **обучающихся**, принявших участие в подаче **заявок** на объекты интеллектуальной деятельности, составляло **69**, а количество обучающихся, принявших участие в **получении охранных документов** (патентов и свидетельств), – **57**.

Таблица 5.2 – Количество поданных заявок и полученных охранных документов по институтам, шт.\*

| Институт                    | Получено охранных документов |          |           | Подано заявок |          |           |
|-----------------------------|------------------------------|----------|-----------|---------------|----------|-----------|
|                             | ИЗ                           | ПМ       | ПрЭВМ, БД | ИЗ            | ПМ       | ПрЭВМ, БД |
| <b>ЕН</b>                   | 1,25                         | 0        | 0,25      | 4             | 1        | 0,25      |
| <b>ИБТС им.В.П.Грязева</b>  | 13,66                        | 2        | 9         | 20            | 1        | 9         |
| <b>ИГДиС</b>                | 4                            | 0        | 6         | 1             | 0        | 6         |
| <b>ИПФКСиТ</b>              | 0                            | 0        | 2         | 0             | 0        | 2         |
| <b>ИПиУ</b>                 | 0                            | 0        | 1         | 0             | 0        | 1         |
| <b>ИПМиКН</b>               | 0,34                         | 0        | 9         | 0             | 0        | 9         |
| <b>Медицинский институт</b> | 0                            | 0        | 10        | 1             | 0        | 7         |
| <b>ПТИ</b>                  | 13,75                        | 2        | 18,75     | 17            | 3        | 15,75     |
| <b>Итого</b>                | <b>34</b>                    | <b>4</b> | <b>56</b> | <b>44</b>     | <b>5</b> | <b>50</b> |

\*ИЗ – изобретение;

ПМ – полезная модель;

ПрЭВМ – программа для ЭВМ;

БД – база данных.

## 6 КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ, ПУБЛИКАЦИИ

### 6.1 Конференции

В 2020 году на базе кафедр Тульского государственного университета были проведены **33 научных мероприятия**, из них **20 международного уровня**, **13 всероссийского и регионального уровня**.

### 6.2 Выставки

В 2020 году ТулГУ принял участие в **81 выставке** различного уровня, из которых **5 имеют статус международных**. Ученые ТулГУ представили **70 экспонатов**, из них на международные выставки – **15**.

По результатам участия в международных выставках получены **4 золотые медали, 1 серебряная, 2 бронзовых**, а также специальные призы мероприятий и дипломы (см. п. «Введение»).

### 6.3 Публикации

Сотрудниками ТулГУ выпущены **41 монография** (таблица 6.1).

Количество опубликованных **сборников научных трудов 98**. В том числе изданы **44 выпуска** журнала «Известия Тульского государственного университета», **4 выпуска** серии «Вестника новых медицинских технологий». Управлением научно-исследовательских работ выпущены **5 сборников научных трудов конференций**, проведенных на базе ТулГУ. Управлением подготовки кадров высшей квалификации – **2 сборника научных трудов молодых ученых ТулГУ**.

Ежегодной **научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава ТулГУ** в 2020 году присвоен статус **с всероссийским участием**.

В 2020 году сохранилась высокая публикационная активность ученых университета. Опубликовано **92 научные статьи в журналах, входящих в базу Web of Science, 167 научных статей – в базе Scopus и 1648 статей – в журналах, входящих в систему РИНЦ (по состоянию на 22.01.2021)**.

Подтверждением активной научной мобильности ученых ТулГУ является участие в конференциях, проводимых другими вузами и организациями как в России, так и за рубежом. Ученые ТулГУ приняли участие в **494 конференциях** различного уровня, из них в **321 международной и 173 всероссийских и региональных**. Всего представлены **542 публикации в сборниках материалов конференций** различного уровня, из них **67 тезисов докладов**.

Таблица 6.1 – Участие представителей университета в выставках, конференциях, конкурсах, публикации сотрудников университета

| Институты              | Участие в выставках | Экспонаты, представ на выставках | Конф. на базе кафедр | Участие в междунар. конф. | Заявки на гранты | Статьи в Scopus | Статьи в WoS | Монографии | Сборники науч. трудов |
|------------------------|---------------------|----------------------------------|----------------------|---------------------------|------------------|-----------------|--------------|------------|-----------------------|
| ИВТС им. В. П. Грязева | 15                  | 23                               | 3                    | 29                        | 16               | 30              | 1            | 4          | 2                     |
| ИПМиКН                 | 17                  | 3                                | 1                    | 35                        | 15               | 40,8            | 19           | -          | 2                     |
| ИГДиС                  | 17                  | 17                               | 10                   | 58                        | 19               | 2               | 24,5         | 4          | 10                    |
| ИЕ                     | 1                   | 1                                | 2                    | 24                        | 10               | 15              | 13           | 3,5        | 6                     |
| ПТИ                    | 15                  | 10                               | 5                    | 77                        | 23               | 59,2            | 21,5         | 8,5        | 17                    |
| ИПиУ                   | 3                   | 3                                | 6                    | 21                        | 9                | 2               | 3            | 7          | 13                    |
| ИГиСН                  | 2                   | 2                                | 2                    | 15                        | 15               | 2               | 7            | 7          | 12                    |
| МИ                     | 2                   | 2                                | 1                    | 35                        | 6                | 86              | 3            | 5          | 8                     |
| ИФКСиТ                 | –                   | –                                | 5                    | 10                        | 7                | 1               | -            | 2          | 20                    |
| ИМО                    | 9                   | 9                                | 1                    | 17                        | 2                | -               | -            | -          | 1                     |
| УНИР                   |                     |                                  |                      |                           |                  |                 |              |            | 5                     |
| УПКВК                  |                     |                                  |                      |                           |                  |                 |              |            | 2                     |
| Всего                  | 81                  | 70                               | 33                   | 321                       | 122              | 179             | 92           | 41         | 98                    |

#### 6.4 Участие в конкурсах

Ученые университета принимают активное участие в различных конкурсах грантов, федеральных целевых программах. В 2020 году были поданы **122 заявки** на международные конкурсы, конкурсы, проводимые Минобрнауки России, конкурсы РФФИ, гранты Президента, региональные и др.

## 7 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

В 2020 году в международных, всероссийских и региональных мероприятиях приняли участие **2086** студентов, из них:

на конференциях выступили **1672** человека;  
на конкурсы и выставки представлены **414** работ;  
опубликованы **2017** работ, в том числе в зарубежных изданиях и изданиях ВАК **204**;

получены **40** медалей, **210** дипломов и грамот;  
количество обучающихся, принявших в подаче заявок на объекты интеллектуальной деятельности, **69**;

количество обучающихся, принявших участие в получении охранных документов (патентов и свидетельств), **57**;

количество выигранных грантов **17**;  
по хоздоговорам на условиях оплаты принимают участие **18** человек;  
стипендии получают **178** человек, из них стипендии Президента Российской Федерации – **27**, стипендии Правительства Российской Федерации – **78**.

В университете проведены следующие студенческие мероприятия:

✓ Политическая дискуссия «Разговор с председателем Общественной палаты Тульской области», 26 февраля, ТулГУ, кафедра СиП;

✓ Региональный тур Всероссийского конкурса ВКР специалистов, бакалавров и магистров по укрупненной группе специальностей 12.00.00 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии», 11 – 13 июня, ТулГУ, кафедра ПБС;

✓ Региональная научно-техническая конференция «Современные проблемы математики и механики глазами студентов», 25-23 апреля, ТулГУ, каф. Теор.мех.;

✓ XV Региональная заочная магистерская научная конференция, 20-30 апреля, ТулГУ, УПКВК;

✓ Всероссийская заочная юридическая научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, 25 мая, ТулГУ, кафедра ПиПД;

✓ Отборочный этап студенческой Лиги по горному делу VII Международного инженерного чемпионата «CASE-IN», 25 апреля, ТулГУ, кафедра ГиСПС;

✓ Выставка студенческих работ по объемно-пространственной композиции, 12-24 апреля, ТулГУ, выставочный зал 6-го уч. корпуса, кафедра ГСАиД;

✓ Выставка невоплощенных проектов по г.Туле, январь–май, ТулГУ, выставочный зал 6-го уч. корпуса, каф.ГСАиД;

✓ XXVIII Всероссийские чтения студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием «XXI век: гуманитарные и социально-экономические науки» с международным участием, 20-21 апреля, ТулГУ кафедра СиП;

✓ V Региональная студенческая конференция «Современные технологии в машиностроении», 14 апреля, ТулГУ, каф. ТМС;

✓ Региональный тур Всероссийского конкурса выпускных квалификационных работ по направлениям 23.04.02, (I тур), 10-13 июня, ТулГУ, кафедры ПТМиО;

✓ Всероссийская научно-практическая конференция студентов, магистрантов и молодых ученых, посвященная 90-летию Тульского государственного университета «Техника XXI века глазами молодых ученых», 29-30 июня, ТулГУ, ИВТС им. В. П. Грязева;

✓ Молодежная секция Всероссийской научно-практической конференции «Развитие гражданского общества современной России», 21-22 сентября, ТулГУ, кафедра СиП;

✓ Конкурс студенческих работ «Тульский кремль и города Большой засечной черты», 1 октября – 5 ноября, ТулГУ, кафедра СиП;

✓ Конференция «Инновационные наукоемкие информационные технологии» в рамках предварительного отбора на конкурс Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям, «Фонд Бортника») «УМНИК», 21 октября, ТулГУ, ИиБИ;

✓ Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные вопросы политики: проблемы, тенденции и перспективы», 14 мая, ТулГУ, кафедра СиП;

✓ Всероссийская конференция с международным участием и элементами научной школы для молодежи «Экотоксикология-2019», 15-16 октября, ТулГУ, НОЦ «Экобиотехнология»;

✓ Всероссийский конкурс выпускных квалификационных работ по направлениям 23.03.03, (I-II тур), 21 октября, ТулГУ, кафедра АиАХ;

✓ Семинар «Первые шаги в науку», 6-28 октября, ТулГУ, кафедра СиП;

✓ II Межрегиональная научная конференция «Промышленная революция 4.0: взгляд молодежи» 5-6 ноября, ТулГУ, СиАНО;

✓ XII Международная очно-заочная научно-практическая студенческая конференция «Проблемы и перспективы современного туризма», 1 декабря, ТулГУ, кафедра ТиГ;

✓ Межрегиональная научно-практическая конференция «Политика в условиях пандемии, риски и перспективы» 1–2 декабря, ТулГУ, кафедра СиП;

✓ 57-я Студенческая конференция ТулГУ, 21–25 декабря, ТулГУ, УНИР.

В университете в 2020 году работали **14 различных студенческих объединений:**

Студенческое конструкторское бюро. Институт высокоточных систем им. В. П. Грязева, руководитель – канд. техн. наук, профессор кафедры СПВ В. А. Власов;

Студенческое конструкторское бюро кафедры «Ракетное вооружение». Институт высокоточных систем им. В.П. Грязева;

Микрошкола «Ступени мастерства», научный руководитель – канд. техн. наук, доцент, инженер кафедры МПФ В. А. Коротков;

Студенческое научное общество по направлению «Обеспечение безопасности человека в природно-техногенной среде». Институт горного дела и строительства;

Молодежная исследовательская лаборатория, директор – д-р техн. наук, зав. кафедрой ГСАиД К. А. Головин;

Научный кружок по хирургии, руководитель – д-р мед. наук, доцент, зав. кафедрой ХБ В.А. Марийко;

Студенческая правовая консультация «Юридическая клиника». Институт права и управления, руководитель «Юридической клиники» – А. В. Воронцов;

Студенческое конструкторское бюро № 1 «Многоосевая металлообработка на станках с ЧПУ», руководитель – заместитель директора по учебной и производственной практике Технического колледжа им. С.И. Мосина ТулГУ С. Ю. Новиков;

Студенческое конструкторское бюро № 2 «Диагностика и ремонт инжекторных, дизельных автомобильных двигателей внутреннего сгорания», руководитель – преподаватель О.В. Новожилов, Технический колледж им. С. И. Мосина ТулГУ;

Студенческое конструкторское бюро № 3 «3D-моделирование деталей и приспособлений для высокоточных изделий», руководитель – преподаватель Т. В. Валеева, Технический колледж им. С.И. Мосина ТулГУ;

Студенческое конструкторское бюро № 4 «Применение САПР в высокотехнологичном машиностроительном производстве», руководитель – преподаватель Л. И. Барбарина, Технический колледж им. С. И. Мосина ТулГУ;

Студенческое конструкторское бюро № 5 «Разработка прототипов изделий использованием САПР Solid Works в формате проектных команд для выполнения проектов полного технологического цикла производства», руководитель – преподаватель А. В. Веселова, Технический колледж им. С. И. Мосина ТулГУ;

Студенческое конструкторское бюро № 6 «Компьютерное моделирование конструкций систем стрелково-пушечного вооружения», руководитель – преподаватель Е. И. Чулкова, Технический колледж им. С. И. Мосина ТулГУ;

Студенческое и аспирантское научное общество ТулГУ, председатель СиАНО – инженер УНИР ИБ И. А. Грачева.

## 8 ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Инновационная деятельность в ТулГУ в 2020 году проводилась в рамках реализации дорожной карты Программы развития опорного университета.

Основными **задачами** при этом являлись популяризация предпринимательской деятельности, вовлечение в нее обучающихся университета, создание механизмов, стимулирующих предпринимательскую активность молодежи, развитие студенческого технологического предпринимательства, трансфер результатов интеллектуальной деятельности научно-педагогических работников, аспирантов и студентов университета в реальный сектор экономики.

Получили развитие **объекты инновационной экосистемы вуза**: Молодежная исследовательская лаборатория ТулГУ, студенческие междисциплинарные проектные команды, Инновационный бизнес-инкубатор ТулГУ, малые инновационные предприятия ТулГУ.

В 2020 году **Молодежная исследовательская лаборатория (МИЛ)** ТулГУ оказывала поддержку научно-исследовательской и научно-практической деятельности молодежи, развитию научных инициатив и привлечению молодых научных кадров в инновационные структуры университета. Проводились **еженедельные занятия** со студентами и школьниками по следующим направлениям: информационные технологии, современные сетевые компьютерные технологии, гидроструйная обработка различных материалов, оборудование для гидроструйной обработки, экологические проблемы и биотехнология. Занятия со слушателями проводились с использованием тренажеров, изготовленных студентами-участниками МИЛ с использованием современных прикладных программ.

Сотрудники МИЛ принимали участие в руководстве курсовым и дипломным проектированием в институтах и Техническом колледже им. С. И. Мосина ТулГУ (выполнены **6 дипломов** по направлению «Компьютерные системы и комплексы» и **10 дипломов** по направлению «Строительство»).

Подготовлено к публикации **учебное пособие** «Программно-аппаратный модуль для проведения лабораторных работ по курсу «Микропроцессорная техника на базе пакетов прикладных программ VSMProteusbBASCOMAVR».

Сотрудниками МИЛ опубликованы **2 учебно-методические статьи**, подготовлен **сборник научных трудов молодых специалистов ТулГУ**.

Работы слушателей были представлены на **6 выставках различного уровня**, слушались на **2 конференциях**, в том числе международной, проводимой в БНТУ (г. Минск).

В феврале 2020 года **Центр реализации проектов и научно-технических разработок** (далее – ЦРПиНТР) принял участие в практической конференции «**Кадры будущего для регионов**», которая проводилась в рамках проекта Агентства стратегических инициатив (далее – АСИ). Организаторами выступали Региональный координационный центр и Городское

пространство «Точка кипения – Тула». В рамках данной программы 4 студента ТулГУ являлись тьюторами проектных команд и помогали участникам сформировать четкое видение своих проектов, их сильных и слабых сторон, понять значимость получаемого в процессе реализации проекта продукта для социально-экономического развития региона.

В феврале 2020 года команда студентов ТулГУ при поддержке ЦРПиНТР приняла участие в ежегодном Всероссийском **кейс-чемпионате «CaseCupUTMN-2020»**, который направлен на содействие в карьерном и профессиональном развитии студентов, получение ими новых актуальных знаний, развитие управленческих навыков и личностного потенциала. На данном чемпионате команда работала на решение реальной проблемы конкретного предприятия с применением теоретических знаний, технико-экономических расчетов и логики.

ЦРПиНТР в марте 2020 года организовал **серию стажировок** для проектной команды **«Прокачай себя»** в рамках стратегической инициативы «Кадры будущего для регионов». При содействии сотрудников центра участники команды освоили базовые навыки проектной работы и получили возможность услышать экспертную оценку о сильных и слабых сторонах своего проекта.

В марте 2020 года канд. физ.-мат. наук, директор ЦРПиНТР **Ю. А. Чадаев** принял участие в заседании **Тульского экспертного собрания**. На заседании обсуждались актуальные идеи и общественные инициативы, планируемые к реализации на территории Тульского региона к празднованию 75-летия победы в Великой Отечественной Войне. Юрий Андреевич является также региональным экспертом и общественным представителем АСИ по Тульской области (с декабря 2020 года), региональным экспертом Национальной технологической инициативы (далее – НТИ).

В апреле 2020 года несколько студенческих команд при поддержке ЦРПиНТР приняли участие во **II Всероссийском конкурсе молодых предпринимателей**, который направлен на вовлечение студентов и молодых специалистов в решение актуальных задач развития Российской Федерации, реализацию ответов на вызовы современности путем инициирования и реализации конкретных практико-ориентированных проектов.

В июне 2020 года команда, состоящая из студентов и молодых ученых ТулГУ как России, так и зарубежных стран, приняла участие в **IX Международном молодежном промышленном форуме «Инженеры будущего»**, организованном Союзом машиностроителей РФ совместно с Госкорпорацией «Ростех». Команда ТулГУ в образовательной части форума заняла первое место, победив в напряженной борьбе команду Московского авиационного института. Благодаря активности тульских студентов и победе в форуме Союз машиностроителей РФ поддержал предложение Губернатора Алексея Дюмина провести в 2021 году в Тульской области форум «Инженеры будущего».

В июле 2020 года междисциплинарная студенческая команда выиграла **грант правительства Тульской области** на поддержку проектной деятельно-

сти молодежи (молодежных инициатив). Студенческая команда, собравшаяся в рамках проекта по развитию студенческого технологического предпринимательства, планирует изготовить и бесплатно распространить новые уникальные сувениры — муравьиные фермы в стилистике Тульского кремля, созданные методом трёхмерной печати. Новый сувенир дает возможность привлечь внимание широкого круга людей, в первую очередь молодёжи, к технологиям 3D-печати, а также популяризировать новое хобби.

В августе – сентябре 2020 года при поддержке ЦРПиНТР междисциплинарные студенческие команды ТулГУ приняли участие в форуме **«Сильные идеи для нового времени»**, проводимого АСИ. В нескольких основных направлениях форума были представлены следующие проекты: «Новый российский сувенир. Муравьиные формикарии в стилистике достопримечательностей городов России»; «Концепция цифровой лаборатории композитных материалов поколения 4.0»; «Студенческое предпринимательство: технологическое, социальное, исследовательское. Продуктивное действие»; «Образование в VR»; «Система автоматизации освещения подъездов многоквартирных домов». Часть проектов прошла первую волну отбора, была защищена перед региональными экспертами и рекомендована для участия в финале форума.

В сентябре 2020 года при содействии ЦРПиНТР и активном участии студентов ТулГУ в качестве экспертов и судей прошел инженерный чемпионат **«Выход на орбиту. Кем быть?»**, приуроченный к IV Городскому фестивалю по профессиональной ориентации для выпускников центров образования города Тулы и Тульской области. Цель данного мероприятия – решение профориентационных проблем в г. Туле через методологию проектной деятельности, знакомство с достопримечательностями Тульского края и воспитание достойной смены туляков.

В сентябре 2020 года ЦРПиНТР принял участие во **Всероссийском конкурсе проектов кружкового движения «Rukami»**, организованного Фондом поддержки проектов НТИ. Данное соревнование направлено на выявление общественно-значимых разработок из области биотехнологий и робототехники, проектов на стыке науки и искусства, компьютерных игр и приложений дополненной реальности, реализованных с применением современных технологий среди технологических энтузиастов разного возраста.

В октябре 2020 года проект студенческой команды **«Образование в VR»** принял участие во **Всероссийском онлайн-фестивале университетских технологических проектов**, который призван помочь технологическим предпринимателям привлечь внимание потенциальных инвесторов, получить новые компетенции, приобрести опыт презентации своих проектов перед широкой аудиторией онлайн и объединить отделы по инновациям российских вузов. Среди экспертов мероприятия были такие компании, как «Ростелеком», АВВУУ, Huawei, «Лента», «Энел Россия», PepsiCo и много других.

В октябре-ноябре сотрудники ЦРПиНТР принимали участие в **сетевом акселерационно-образовательном интенсиве «Архипелаг 20.35»**, органи-

зованном Минобрнауки России в партнерстве с АСИ. Целями данного интенсива являются увеличение числа команд и стартапов, реализующих проекты в области искусственного интеллекта, распространение компетенций ведущих вузов и компаний по применению технологий искусственного интеллекта, апробация механизмов поддержки проектов. По итогам мероприятия получены сертификаты о прохождении обучения.

В ноябре 2020 года ЦРПиНТР принял участие в **Конкурсном мониторинге «Практики организации воспитательной работы с обучающимися образовательных организаций высшего образования»**, проводимом Департаментом государственной молодежной политики Минобрнауки России. В рамках данного мероприятия сотрудники ЦРПиНТР прошли программу повышения квалификации в онлайн-формате «Современные подходы к организации воспитательной работы с обучающимися образовательных организаций высшего образования».

Значительных результатов в 2019 году удалось добиться в реализации программы студенческого технологического предпринимательства, которая вовлекает обучающихся в научно-исследовательскую и инновационную деятельность путем создания проектных студенческих команд и привлечения их к решению задач в интересах ТулГУ и региона.

В декабре 2020 года был проведен **6-й цикл программы студенческого предпринимательства**. Программа **«Студенческое предпринимательство: социальное, технологическое, исследовательское. Продуктивное действие»** направлена на формирование междисциплинарных проектных команд с целью реализации сложных разнонаправленных проектов или стартапов. Цель программы состоит в получении студентами softskills в ходе совместной работы над планируемым к реализации проектом или стартапом и закреплении hardskills, полученных в ходе основной образовательной программы. На установочных сессиях для студентов разных направлений предусмотрены специализированные игротехнические мероприятия, направленные на самоопределение отдельного студента и формирование команд. Вводится схема ПТО «предприниматель, технолог, организатор». В ходе игры учащийся определяет свою позицию в будущем проекте. Проекты же, в свою очередь, заявляются на «Ярмарке проектов», что также входит в игротехнические мероприятия, а студенты, в свою очередь, в имитации биржи труда выбирают, к какому проекту присоединиться. Далее начинается основная часть программы, в ходе которой проводятся анализ ситуации, проблематизация, моделируется объект проектирования и оформляется организационный проект через установки на проектную работу. В ходе программы, кроме установок на проектную работу, проводятся так называемые «методологические киоски», в процессе которых вводится понятие предпринимательства, коммуникации, командообразования. Параллельно идёт и командная работа над проектом, в ходе которой у участников формируется объект проектирования. К концу интенсива участники уже представляют, как будет реализован проект, как формируется команда и кто за что отвечает. В данном цикле в ре-

результате отбора **150 участников** остались 8 команд, дошедших до финала. Они представляли следующие проекты:

1) ShawDev – сервис оценки привлекательности стартапов и идей для инвестора с использованием нейронных сетей;

2) Албука родителей – онлайн-школа с видеокурсами для родителей, составленными квалифицированными специалистами (педиатром, психологом-дефектологом);

3) Цифровая лаборатория 4.0 – создание на базе университета лаборатории, позволяющей внедрять для промышленных предприятий современные разработки digital-сферы;

4) Цифровые двойники – онлайн-сервис сбора цифрового следа студента университета на протяжении всего периода обучения с элементами онлайн-игры;

5) Rock ‘n’ coffee – организация сети кофеен с открытыми площадками в стиле openMic в рок-стилистике;

6) «Бойцов с войны потомки возвращают» – социальный проект привлечения школьников старших классов и студентов университетов к работе поисковых отрядов Тульской области.

7) Национальная студенческая киберспортивная лига – организация студенческого сообщества, планирующего заниматься проведением киберспортивных мероприятий межрегионального уровня и обучением заинтересованной молодежи соответствующим навыкам;

8) Политика просто – организация серии региональных образовательных мероприятий, направленных на ликвидацию политической безграмотности молодежи.

После финальной питч-сессии и оценок экспертов **победителем** конкурса стал проект «**Цифровая лаборатория 4.0**», который получил финансовую поддержку от университета на реализацию своей идеи. Все команды выразили свою заинтересованность в продолжении работы над проектами и после окончания образовательных мероприятий цикла.

На протяжении всего 2020 года велась работа по привлечению студентов ТулГУ разных специальностей и возрастов к проектной работе, администрировался и наполнялся контентом **сайт Студенческого технологического предпринимательства (<https://student71.ru/>)**, велась группа в социальной сети **ВКонтакте**. Также студенческими командами при активной поддержке ЦРПиНТР были поданы **8 заявок на конкурс грантов** Федерального агентства по делам молодежи, **1 заявка – в Фонд президентских грантов**, получены **3 Свидетельства о регистрации программ для ЭВМ**, создана **демо-версия** обучающего приложения с использованием технологий виртуальной реальности «**Я управляю «Градом**».

Наиболее интересные проекты, разработанные участниками МИЛ, и программы студенческого технологического предпринимательства получают дальнейшее развитие в рамках **Инновационного бизнес-инкубатора (ИнБИ)** ТулГУ, который создан в целях построения в ТулГУ эффективной предпринимательской экосистемы, создания благоприятных условий для мо-

тивации молодежи к разработке потенциально значимых для бизнеса проектов, создания среды общения и обучения будущих предпринимателей.

В 2020 году в ТулГУ проведена Научно-техническая конференция **«Инновационные наукоемкие информационные технологии»** в рамках полуфинального отбора конкурса **«УМНИК»** Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонда содействия инновациям).

Финальный этап отбора в программу **«УМНИК»** – итоговая научно-практическая конференция **«Молодёжные инновационные инициативы производству Тульской области»** – проходил в форме видеоконференции 8 декабря 2020 года. Итоги конкурса 2020 года будут подведены в конце февраля 2021 года.

В течение 2020 года ИнБИ сопровождал работу структурных подразделений ТулГУ при участии в электронных торговых процедурах, оказывая помощь при составлении заявок на участие, а также поддерживая на электронных торговых площадках актуальную информацию о ТулГУ.

В 2020 году **45 предприятий – резидентов Инновационного бизнес-инкубатора ТулГУ** – получили консультационную помощь по подбору бизнес-идей и использованию франшиз, выбору оптимальной системы налогообложения, по участию в электронных торговых процедурах.

В 2020 году в **12 хозяйственных обществах**, созданных с участием университета, формирующих совместно с другими малыми предприятиями-партнерами университета **«инновационный пояс»** вуза, работали **47 человек**, в том числе студенты, аспиранты, представители профессорско-преподавательского состава.

Объем выпущенной продукции и оказанных услуг превысил 21 миллион рублей.

**МИП «инновационного пояса» ТулГУ** специализируются на выпуске ресурсосберегающих систем, специализированных комплексов и систем, промышленной электроники, программного обеспечения, телекоммуникационного оборудования, систем контроля, ингибиторов коррозии, систем бесstopорной разливки стали, огнеупоров и др.

Общество с ограниченной ответственностью **«СервисСофт Инжиниринг Тульского государственного университета»** сохранило свое лидирующее положение по объемам производства среди малых предприятий, созданных при участии вуза, и в 2020 году.

В 2020 году ООО **«СервисСофт Инжиниринг ТулГУ»** заключило **договор с ПАО «МРСК Центра и Приволжья»** на выполнение научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы **«Цифровой двойник ВЛ 6-220 кВ»**, включающий в себя мониторинг элементов ВЛ (опоры, провода, изоляторы)». Цель работы – проработка технических решений и требований для перехода в стадию ОКР по созданию программно-аппаратного комплекса цифрового двойника ВЛ 6-220 кВ с опытными образцами элементов (модулей) цифрового двойника ВЛ 6-220 кВ в Концепции цифровой трансформации.

Программно-аппаратный комплекс цифрового двойника ВЛ 6-220 кВ интегрируется с системой управления производственными активами и региональным узлом геоинформационной системы (РГИС) в рамках Единой интегрированной информационно-аналитической системы ситуационного управления ПАО «МРСК Центра и Приволжья».

Плодотворным оказался 2020 год для малого предприятия ООО «ПАТЕНТ ТулГУ». На предприятии реализованы **3 научных проекта**: «Оценка коррозии подземных сооружений и разработка датчика коррозии для трубопроводов», «Разработка нейронных сетей для оценки работы и повышения безопасности газораспределительных подстанций и пунктов», «Разработка интеллектуальной системы управления комплексом станций катодной защиты трубопроводов от коррозии».

Несмотря на сложную обстановку в условиях пандемии, ООО «**Новые технологии**» ТулГУ реализован ряд крупных проектов по внедрению интеллектуальных транспортных систем, предусматривающих автоматизацию процессов управления движением в городских агломерациях; закончены первые этапы опытно-конструкторских работ по разработке опытного образца электробуса на базе ВТС «Муравей».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тульский государственный университет продолжает поступательное движение к созданию образовательной организации, отвечающей мировым стандартам как по качеству образования, так и по уровню проводимых научных исследований.

Несмотря на сложную обстановку, обусловленную эпидемиологической ситуацией, результаты научно-исследовательской деятельности подтверждают стабильность, хорошую результативность работы и высокий потенциал профессорско-преподавательского состава ТулГУ.

Необходимо отметить увеличение таких показателей, как количество публикаций в изданиях, входящих в международную базу научного цитирования Web of Science – 92 (67 в 2019 году), количество публикаций, включенных в РИНЦ, – 2095 (1802 в 2019 году), количество заявок на РИД – 99 (86 в 2019 году).

Проведение научных мероприятий в онлайн и заочном форматах позволило увеличить участие в них ученых ТулГУ. Результаты исследований были представлены на 494 (448 в 2019 году) конференциях различного уровня.

Увеличились показатели объемов НИОКР, проводимых в рамках грантов различного уровня, – 42,7 млн руб. (34,8 млн руб. в 2019 году) и договоров с предприятиями и организациями – 45,4 млн руб. (42,3 млн руб. в 2019 году).

Участие ТулГУ в качестве **базовой площадки в НОЦ «ТулаТЕХ»**, а также **инициатора инновационного научно-технологического центра «Композитная долина»** не только открывает широкие возможности для реализации накопленного научно-педагогического потенциала, но и ставит перед коллективом ТулГУ новые амбициозные задачи:

✓ Развитие научно-инновационного и научно-исследовательского направлений деятельности университета на основе совершенствования системы организации, стимулирования и сопровождения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, а также продвижения их результатов в научном мировом пространстве и внедрении в реальном секторе экономики.

✓ Развитие кадрового потенциала университета. Разработка и реализация комплекса мероприятий, направленных на повышение привлекательности карьеры ученого и преподавателя-исследователя для выпускников. Создание условий и стимулов для профессионального и личностного роста сотрудников университета.

✓ Укрепление материально-технической базы университета на основе интеграции науки и образования в экономическое пространство региона, эффективного сотрудничества с представителями промышленности и бизнеса в области коммерциализации результатов актуальных научных исследований.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                           | 3  |
| 1 ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ .....                                                          | 15 |
| 2 ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ.....                                             | 18 |
| 2.1 Магистратура .....                                                                   | 18 |
| 2.2 Аспирантура .....                                                                    | 18 |
| 2.3 Ординатура .....                                                                     | 19 |
| 2.4 Докторантура .....                                                                   | 20 |
| 2.5 Совет молодых учёных, студенческое и аспирантское научное общество .....             | 20 |
| 3 ДИССЕРТАЦИОННЫЕ СОВЕТЫ ТУЛГУ .....                                                     | 23 |
| 4 МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ .....                                                       | 24 |
| 4.1 Зарубежные командировки сотрудников и преподавателей ТулГУ .....                     | 24 |
| 4.2 Программы студенческих обменов и программы академической мобильности студентов ..... | 25 |
| 4.3 Новые договоры о сотрудничестве с ТулГУ .....                                        | 26 |
| 4.4 Участие в международных программах, проектах. Гранты .....                           | 26 |
| 4.5 Международные конференции, проведенные в ТулГУ .....                                 | 26 |
| 5 ПАТЕНТНО-ЛИЦЕНЗИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....                                                | 29 |
| 6 КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ, ПУБЛИКАЦИИ.....                                                 | 31 |
| 6.1 Конференции .....                                                                    | 31 |
| 6.2 Выставки .....                                                                       | 31 |
| 6.3 Публикации.....                                                                      | 31 |
| 6.4 Участие в конкурсах .....                                                            | 32 |
| 7 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ .....                                        | 33 |
| 8 ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ.....                                                        | 36 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....                                                                         | 43 |