

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

Рулевский Виктор Михайлович



(подпись)

10

марта

2021 г.



О Т Ч Е Т

о научной деятельности вуза

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Томский государственный
университет систем управления и радиоэлектроники»**

за 2020 год

Томск

СОДЕРЖАНИЕ

1 Основные сведения о вузе

2 Показатели научного потенциала вуза

2.1 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок

- Таблица 1 Источники финансирования работ и услуг
- Таблица 2 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств министерств и ведомств
- Таблица 3 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств Минобрнауки России
- Таблица 4 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств российских фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности
- Таблица 5 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств бюджета субъекта федерации, местного бюджета
- Таблица 6 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств российских хозяйствующих субъектов
- Таблица 7 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств иных внебюджетных российских источников финансирования и собственных средств вуза
- Таблица 8 Финансирование и выполнение научных исследований и разработок из средств зарубежных источников
- Таблица 9 Участие в выполнении государственных программ и федеральных целевых программ, финансируемых из средств федерального бюджета
- Таблица 10 Выполнение научных исследований и разработок по областям знаний
- Таблица 11 Выполнение научных исследований и разработок по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации
- Таблица 12 Участие вуза в программах по государственной поддержке ведущих российских вузов

2.2 Кадровый состав

- Таблица 13 Численность работников вуза
- Таблица 14 Численность работников, докторантов и аспирантов, участвовавших в выполнении научных исследований и разработок
- Таблица 15 Численность работников вуза по возрастным группам
- Таблица 16 Численность работников высшей квалификации вуза по отраслям наук

2.3 Подготовка кадров

Таблица 17 Подготовка кадров высшей квалификации

Таблица 18 Численность студентов, обучающихся по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, по укрупненным группам специальностей и направлений подготовки

Таблица 19 Организация научно-исследовательской деятельности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования, и их участие в научных исследованиях и разработках

Таблица 20 Результативность научно-исследовательской деятельности студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования

2.4 Материально-техническая база

Таблица 21 Состояние материально-технической базы

2.5 Результативность научных исследований и разработок

Таблица 22 Результативность научных исследований и разработок

Таблица 23 Основные показатели результативности исследований и разработок, кадрового потенциала и подготовки кадров высшей квалификации по международной системе классификации

Приложение А "Перечень государственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, финансировавших проведение вузом научных исследований и разработок"

Приложение Б "Перечень российских негосударственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, финансировавших проведение вузом научных исследований и разработок"

Приложение В "Заработная плата работников вуза"

3 Пояснительная записка

4 Сведения о наиболее значимых результатах научных исследований и разработок вуза

5 Пояснения

Основные сведения о вузе

1. Наименование вуза по перечню:

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

Полное наименование вуза:
(вводится самостоятельно)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники»

2. Сокращенное название (аббревиатура) вуза:

ТУСУР

3. ИНН:

7021000043

4. Тип организации в соответствии с основным видом деятельности:

образовательная организация высшего образования (вуз)

Организационно-правовая форма вуза:

бюджетное учреждение

Категория, статус вуза:

5. Профиль вуза:

инженерно-технический

6. Субъект федерации:

Томская область

7. Город:

Томск

8. Почтовый адрес:

634050, пр. Ленина, 40

9. Адрес Web-сайта:

www.tusur.ru

10. Телефон приемной руководителя вуза:

(382-2) 510-530

11. Факс вуза:

(382-2) 513-262

12. Электронная почта вуза:

office@tusur.ru

13. Фамилия, имя, отчество руководителя вуза:

Рулевский Виктор Михайлович

Наименование должности:

Ректор

14. Фамилия, имя, отчество заместителя руководителя вуза по научной работе:

Лоцилов Антон Геннадьевич

Наименование должности:

Проректор по научной работе и инновациям

Телефон:

(382-2) 514-302

Электронная почта:

lag@main.tusur.ru

15. Фамилия, имя, отчество главного бухгалтера вуза:

Домнина Марина Анатольевна

Наименование должности:

Главный бухгалтер

16. Фамилия, имя, отчество начальника отдела кадров вуза:

Потапова Светлана Вячеславовна

Наименование должности:

Начальник отдела кадров

17. Фамилия, имя, отчество (полностью) составителя отчета; телефон, электронная почта:

Карнышев Владимир Иванович; (382-2) 701-583, pio@main.tusur.ru

Сведения об основных структурных подразделениях вуза*

Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Филиал	1	0
Институт	2	2
Факультет	3	13
Кафедра	4	41
Отдел докторантуры (аспирантуры)	5	1
Учебно-научные подразделения, всего, из них:	6	66
учебно-научная (научно-учебная) лаборатория	7	49
научно-образовательный центр	8	11
базовая кафедра вуза в научной организации	9	6
Базовая (проблемная, отраслевая) лаборатория в вузе	10	5
Научно-исследовательский институт	11	8
Научный центр	12	1
Научно-методический центр	13	1
Конструкторское, проектно-конструкторское, технологическое подразделение	14	5
Подразделение научно-технической информации	15	1
Опытная база (опытно-экспериментальное производство)	16	2
Патентно-лицензионное подразделение	17	1
Бизнес-инкубатор	18	1
Технопарк	19	2
Инновационно-технологический центр	20	1
Инжиниринговый центр	21	1
Центр сертификации	22	1
Центр трансфера технологий	23	0
Центр коллективного пользования научным оборудованием и экспериментальными установками	24	2
Центр инновационного консалтинга	25	0
Другие научно-исследовательские подразделения (центры, отделы, лаборатории, секторы)	26	0

* Включаются сведения с учетом подразделений в филиалах и институтах.

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Основные научные направления вуза

№	Научное направление	Коды по ГРНТИ (хх.уу; хх.уу; ...)
1	2	3
1	Нанoeлектроника	47.09.48, 47.13.07
2	Радиотехнические информационно-телекоммуникационные системы	47.51.39, 49.13.13, 47.49.29, 47.49.33, 47.13.21, 29.35.23, 29.35.19, 47.09.48, 47.13.07
3	Интеллектуальная силовая электроника	47.14.21, 45.37.31, 45.53.43, 45.53.34
4	Информационная безопасность	47.14.21, 81.93.29, 47.05.15, 47.05.09, 45.05.15, 10.23.45
5	Автоматизированные системы обработки информации и управления	50.43.15, 50.45.37, 50.47.29, 50.49, 50.51.17, 50.51.19, 50.53.19
6	Инноватика	20.23.25, 20.23.27, 50.03.03, 50.05.03, 50.43.17, 50.43.15, 12.51.85
7	Робототехника и мехатроника	28.23.27, 47.13.31, 28.23.15

Проректор по научной работе и инновациям



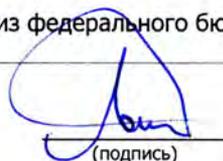
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Количество диссертационных советов вуза, действующих на конец отчетного года, и численность аспирантов и докторантов, обучавшихся в отчетном году за счет субсидий из федерального бюджета

Показатель	Код строки	Количество, численность
1	2	3
Советы по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (без учета объединенных советов)	1	5
Объединенные советы по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, созданные на базе вуза	2	0
Численность аспирантов, обучавшихся по очной форме обучения за счет субсидий из федерального бюджета	3	122
Численность докторантов, обучавшихся за счет субсидий из федерального бюджета	4	0

Проректор по научной работе и инновациям



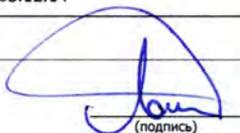
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Сведения о диссертационных советах, созданных на базе вуза

№	Шифр совета	Шифр научных специальностей (xx.yy.zz; xx.yy;zz; ...)	Статус совета (действующий, деятельность приостановлена,...)
1	2	3	4
1	Д 212.268.01	05.12.07; 05.11.07; 05.12.04	действующий
2	Д 212.268.02	05.13.06; 05.13.18	действующий
3	Д 212.268.03	05.09.12; 05.13.05; 05.13.19	действующий
4	Д 212.268.04	01.04.03; 01.04.04; 05.12.14	действующий
5	Д 212.268.05	05.13.17; 05.13.10	действующий

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Сведения о созданных вузом малых инновационных предприятий (МИП)

Показатель	Код строки	Количество, численность, объем средств
1	2	3
Общее количество действующих МИП, созданных с участием вуза, ед. из них:	1	17
количество действующих хозяйственных обществ и хозяйственных партнерств, созданных с участием вуза в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности в соответствии с Федеральными законами от 02.08.2009 №217-ФЗ и от 29.12.2012 №273-ФЗ (ст.103), ед. из них:	2	17
созданных в отчетном году, ед.	3	0
Совокупная среднесписочная численность работников МИП*, чел.	4	27,00
Совокупный доход МИП*, тыс. р.	5	22475,0

* Указывается по данным бухгалтерского и налогового учета.

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ РАБОТ И УСЛУГ В 2020 ГОДУ

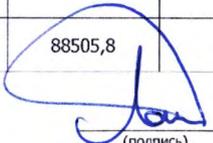
Показатель	Код строки	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе из средств, тыс. р.								
			министерств, федеральных агентств, служб и других ведомств		фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности		субъектов федерации, местных бюджетов	российских хозяйствующих субъектов	спонсоров и других видов финансовой помощи, собственные средства вуза	иных внебюджетных российских источников	зарубежных источников
			всего	из них Минобрнауки России	государственных	негосударственных					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Всего работ и услуг, в том числе:	1	788353,2	256293,9	256293,9	74595,7	0,0	0,0	454704,5	0,0	0,0	2759,1
научные исследования и разработки, из них:	2	635276,1	167788,1	167788,1	59595,7	0,0	0,0	405133,2	0,0	0,0	2759,1
по филиалам	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
научно-технические услуги	4	46567,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46567,1	0,0	0,0	0,0
образовательные услуги, оказываемые научными подразделениями	5	15000,0	0,0	0,0	15000,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
товары, работы, услуги производственного характера	6	1129,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1129,2	0,0	0,0	0,0
средства от использования результатов интеллектуальной деятельности (РИД)	7	1875,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1875,0	0,0	0,0	0,0
услуги в области художественного, литературного и исполнительского творчества и их организации (творческие проекты)	8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
другие работы и услуги	9	88505,8	88505,8	88505,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

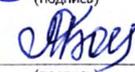
Проректор по научной работе и инновациям

Лощилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер

Домнина Марина Анатольевна


(подпись)


(подпись)

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ МИНИСТЕРСТВ И ВЕДОМСТВ В 2020 ГОДУ

Министерства (с учетом подведомственных федеральных агентств и служб) и ведомства	Код строки	ФЦП			Научно-технические программы, отдельные проекты			Гранты		
		количество НИОКР	объем финансирования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.	количество НИР (проектов)	объем финансирования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.	количество грантов (проектов)	объем финансирования, тыс. р.	в том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Всего, в том числе:	1	0	0,0	0,0	8	163988,1	163988,1	5	3800,0	3800,0
Министерство науки и высшего образования РФ	2	0	0,0	0,0	8	163988,1	163988,1	5	3800,0	3800,0
Министерство внутренних дел РФ	3	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство здравоохранения РФ	4	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство иностранных дел РФ	5	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство культуры РФ	6	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство обороны РФ	7	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство природных ресурсов и экологии РФ	8	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство промышленности и торговли РФ	9	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство просвещения РФ	10	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ	11	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство сельского хозяйства РФ	12	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство спорта РФ	13	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство транспорта РФ	14	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство труда и социальной защиты РФ	15	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство экономического развития РФ	16	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Министерство энергетики РФ	17	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0

Таблица 2 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Федеральные службы и агентства, под руководством Правительства РФ	18	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Госкорпорация "Росатом"	19	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Госкорпорация "Роскосмос"	20	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Другие министерства и ведомства (наименование министерства, федерального агентства указывается в Пояснительной записке)	21	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям

(подпись)

Лошилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер

(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ МИНОБРНАУКИ РОССИИ В 2020 ГОДУ

Показатель	Код строки	Количество НИОКР, проектов, стипендий	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего (сумма строк 2, 3, 17-20, 24, 25), в том числе:	1	13	167788,1	167788,1
НИОКР по федеральным целевым программам	2	0	0,0	0,0
Проекты по государственному заданию Минобрнауки России в сфере научной деятельности, всего (сумма строк 4, 9, 15, 16), в том числе:	3	8	159610,5	159610,5
проекты в рамках базовой части государственного задания, всего (сумма строк 5-8), в том числе:	4	5	68511,1	68511,1
инициативные научные проекты	5	5	68511,1	68511,1
ведущие исследователи на постоянной основе	6	0	0,0	0,0
научно-технические сотрудники на постоянной основе	7	0	0,0	0,0
научные сотрудники, обеспечивающие функционирование научных лабораторий, созданных в рамках правительственной программы "мегагрантов"	8	0	0,0	0,0

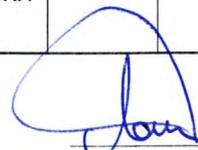
Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5
НИР в рамках проектной (конкурсной) части государственного задания, всего (сумма строк 10-14), из них:	9	3	91099,4	91099,4
научные проекты, выполняемые научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий вузов	10	3	91099,4	91099,4
поддержка федеральных профессоров для выполнения планов мероприятий по развитию математического образования	11	0	0,0	0,0
проекты, выполняемые в рамках программ сотрудничества между Минобрнауки России и Германской службой академических обменов (DAAD) "Михаил Ломоносов" и "Иммануил Кант"	12	0	0,0	0,0
проекты, выполняемые в интересах развития технологий специального и (или) двойного применения совместно с Фондом перспективных исследований	13	0	0,0	0,0
проекты, ориентированные на получение первичных научных результатов, обеспечивающих расширение участия подведомственных образовательных организаций в реализации Национальной технологической инициативы	14	0	0,0	0,0
научно-исследовательские работы в интересах Департаментов Минобрнауки России	15	0	0,0	0,0
проекты по изучению проблем межнациональных и межрелигиозных отношений	16	0	0,0	0,0
НИОКР в рамках мероприятий, направленных на формирование опорных университетов	17	0	0,0	0,0
НИОКР в рамках мероприятий по повышению конкурентоспособности вуза среди ведущих мировых научно-образовательных центров (ТОП100)	18	0	0,0	0,0

Таблица 3 (продолжение)

1	2	3	4	5
НИОКР по программе развития российско-национальных (славянских) университетов	19	0	0,0	0,0
гранты, всего (сумма строк 21-23), в том числе:	20	5	3800,0	3800,0
гранты Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования	21	0	0,0	0,0
гранты для государственной поддержки научных исследований, проводимых ведущими научными школами Российской Федерации	22	0	0,0	0,0
гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными - кандидатами наук и докторами наук	23	5	3800,0	3800,0
государственная поддержка создания и развития научных центров мирового уровня (НЦМУ)	24	0	0,0	0,0
стипендии Президента Российской Федерации молодым ученым и аспирантам, осуществляющим перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики (Пост. Правительства РФ от 7 июня 2012 г. № 563), стипендии имени Ж.И. Алферова для молодых ученых в области физики и нанотехнологий	25	16	4377,6	4377,6

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер



(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ РОССИЙСКИХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ, ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2020 ГОДУ

Показатель	Код строки	Количество грантов (проектов)	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего, в том числе средства:	1	45	59595,7	59465,5
государственных фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности, в том числе:	2	45	59595,7	59465,5
Российского научного фонда	3	9	30100,0	30100,0
Российского фонда фундаментальных исследований	4	35	27494,0	27494,0
Фонда перспективных исследований	5	1	2001,7	1871,5
других государственных фондов (расшифровка по каждому фонду указывается в Приложении А)	6	0	0,0	0,0
российских негосударственных фондов поддержки научной, научно-технической, инновационной деятельности (расшифровка по каждому фонду указывается в Приложении Б)	7	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер



(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

**ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ БЮДЖЕТА
СУБЪЕКТА ФЕДЕРАЦИИ, МЕСТНОГО БЮДЖЕТА В 2020 ГОДУ**

Показатель	Код строки	Количество проектов, грантов	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего, в том числе:	1	0	0,0	0,0
целевые программы, научно-технические программы и проекты	2	0	0,0	0,0
гранты	3	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер



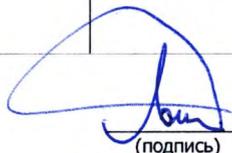
(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

**ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ
РОССИЙСКИХ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ В 2020 ГОДУ**

Показатель	Код строки	Количество НИОКР	Объем финансирования, тыс. р.	Выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего, в том числе:	1	46	405133,2	399202,5
по договорам с организациями, получившими субсидии на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства (Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 218)	2	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер



(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

**ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ ИНЫХ
ВНЕБЮДЖЕТНЫХ РОССИЙСКИХ ИСТОЧНИКОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ И СОБСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ВУЗА В
2020 ГОДУ**

Источник финансирования	Код строки	Количество проектов	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего, в том числе:	1	0	0,0	0,0
собственные средства на выполнение НИР	2	0	0,0	0,0
средства спонсоров и других видов финансовой помощи на проведение НИР	3	0	0,0	0,0
средства иных внебюджетных российских источников	4	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер



(подпись)

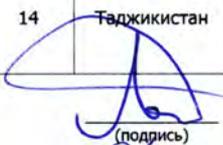
Домнина Марина Анатольевна

ФИНАНСИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ИЗ СРЕДСТВ ЗАРУБЕЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ В 2020 ГОДУ

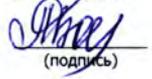
Финансирующая организация (грантодатель)	Код строки	Код по ГРНТИ	Страна - партнер	Количество грантов, проектов	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5	6	7
Всего по зарубежным грантам и контрактам	1			2	2759,1	2759,1
Всего по грантам, в том числе:	2			1	2605,1	2605,1
Лаппеенрантский технологический университет	3	19	Финляндия	1	2605,1	2605,1
Всего по контрактам, в том числе:	4			1	154,0	154,0
Государственное образовательное учреждение "Таджикский государственный институт языков имени Сотима Улугзода"	5	14	Таджикистан	1	154,0	154,0

Проректор по научной работе и инновациям

Главный бухгалтер



(подпись)



(подпись)

Лошилов Антон Геннадьевич

Домнина Марина Анатольевна

УЧАСТИЕ В ВЫПОЛНЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ПРОГРАММ И ФЕДЕРАЛЬНЫХ ЦЕЛЕВЫХ ПРОГРАММ, ФИНАНСИРУЕМЫХ ИЗ СРЕДСТВ ФЕДЕРАЛЬНОГО БЮДЖЕТА В 2020 ГОДУ

Государственная программа, федеральная целевая программа (подпрограмма ФЦП, мероприятие ФЦП)	Код строки	Финансирование по направлению расходов			
		"НИОКР"		"Прочие нужды", тыс. р.	"Государственные капитальные вложения", тыс. р.
		количество НИОКР	объем финансирования, тыс. р.		
1	2	3	4	5	6
Всего, в том числе:	1	0	0,0	60000,0	0,0
Мероприятие 3.1. Обеспечение развития материально-технической инфраструктуры	2	0	0,0	60000,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям

(подпись)

Лощилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер

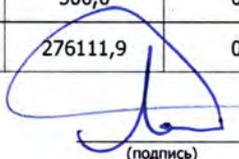
(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ПО ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЙ В 2020 ГОДУ

Область знания	Код строки	Код по ГРНТИ	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе, тыс. р.			
				фундаментальные исследования	прикладные исследования	поисковые исследования	экспериментальные разработки
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего по областям знаний, в том числе:	1		635276,1	188746,1	314989,6	30100,0	101440,4
ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	2	00-26	6932,7	1400,0	1273,6	1500,0	2759,1
История. Исторические науки	3	03	1500,0	0,0	0,0	1500,0	0,0
Политика и политические науки	4	11	700,0	700,0	0,0	0,0	0,0
Народное образование. Педагогика	5	14	154,0	0,0	0,0	0,0	154,0
Информатика	6	20	1973,6	700,0	1273,6	0,0	0,0
Массовая коммуникация. Журналистика. Средства массовой информации	7	19	2605,1	0,0	0,0	0,0	2605,1
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТОЧНЫЕ НАУКИ	8	27-43	72721,5	66527,5	6194,0	0,0	0,0
Математика	9	27	547,2	273,6	273,6	0,0	0,0
Кибернетика	10	28	38006,3	37732,7	273,6	0,0	0,0
Физика	11	29	34168,0	28521,2	5646,8	0,0	0,0
ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУКИ. ОТРАСЛИ ЭКОНОМИКИ	12	44-81	279010,0	120818,6	66652,5	28600,0	62938,9
Энергетика	13	44	700,0	700,0	0,0	0,0	0,0
Электротехника	14	45	14099,2	11699,2	0,0	0,0	2400,0
Электроника. Радиотехника	15	47	205565,5	93099,4	36277,2	17000,0	59188,9
Связь	16	49	21123,6	400,0	18873,6	1500,0	350,0
Автоматика. Вычислительная техника	17	50	9000,0	0,0	3500,0	5000,0	500,0
Машиностроение	18	55	2430,0	1930,0	0,0	0,0	500,0
Транспорт	19	73	2001,7	0,0	2001,7	0,0	0,0
Медицина и здравоохранение	20	76	5100,0	0,0	0,0	5100,0	0,0
Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства	21	81	18990,0	12990,0	6000,0	0,0	0,0
ОБЩЕСТРАСЛЕВЫЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОБЛЕМЫ (МЕЖОТРАСЛЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ)	22	82-90	276611,9	0,0	240869,5	0,0	35742,4
Статистика	23	83	500,0	0,0	0,0	0,0	500,0
Космические исследования	24	89	276111,9	0,0	240869,5	0,0	35242,4

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лощилов Антон Геннадьевич

**ВЫПОЛНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ПО ПРИОРИТЕТНЫМ НАПРАВЛЕНИЯМ
РАЗВИТИЯ НАУКИ, ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2020 ГОДУ**

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации	Код строки	Объем финансирования научных исследований и разработок по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники, тыс. р.
1	2	3
Всего, в том числе:	1	631017,0
Безопасность и противодействие терроризму	2	20400,0
Индустрия наносистем	3	69962,2
Информационно-телекоммуникационные системы	4	170136,1
Науки о жизни	5	5100,0
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	6	507,8
Рациональное природопользование	7	3700,0
Робототехнические комплексы (системы) военного, специального и двойного назначения	8	33311,9
Транспортные и космические системы	9	311906,8
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	10	15992,2

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

УЧАСТИЕ ВУЗА В ПРОГРАММАХ ПО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКЕ ВЕДУЩИХ РОССИЙСКИХ ВУЗОВ В 2020 ГОДУ

Направление	Код строки	Объем финансирования государственной поддержки, тыс. р.
1	2	3
Всего, в том числе:	1	48361,1
средства государственной поддержки на обеспечение программы развития вуза, в отношении которого установлена категория "федеральный университет"	2	0,0
средства государственной поддержки вуза - победителя конкурса на предоставление государственной поддержки ведущих университетов в целях повышения их конкурентоспособности среди ведущих мировых научно-образовательных центров (ТОП100) (Постановление Правительства РФ от 16 марта 2013 г. № 211)	3	0,0
средства государственной поддержки на реализацию программ развития федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, направленных на формирование опорных университетов	4	0,0
средства программы развития российско-национальных (славянских) университетов	5	0,0
средства государственной поддержки вуза - победителя конкурса программ развития системы подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса в образовательных организациях высшего образования ("Новые кадры ОПК")	6	1055,3
средства государственной поддержки вуза - победителя Всероссийского конкурса молодежных проектов среди образовательных организаций высшего образования (Росмолодежь)	7	0,0
средства по договорам с организациями, получившими субсидии на реализацию комплексных проектов по созданию высокотехнологичного производства (Постановление Правительства РФ от 9 апреля 2010 г. № 218)	8	0,0
средства государственной поддержки проектов по созданию и развитию инжиниринговых центров на базе образовательных организаций высшего образования, подведомственных Минобрнауки России	9	0,0
гранты Правительства РФ для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских вузах	10	0,0
гранты для государственной поддержки научных исследований, проводимых ведущими научными школами Российской Федерации	11	0,0
гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными - кандидатами наук и докторами наук	12	3800,0
средства федерального проекта "Развитие научной и научно-производственной кооперации"	13	0,0
средства федерального проекта "Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации"	14	28505,8
средства федерального проекта "Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок"	15	0,0
средства для реализации проектов Национальной технологической инициативы	16	15000,0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер



(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ ВУЗА В 2020 ГОДУ

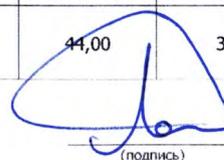
Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строки	Работники по основной должности		Внутренние совместители		Внешние совместители		Работники, с которыми заключен эффективный контракт, чел.
		численность работников, чел.	сумма занятых ставок, долей ставок	численность работников, чел.	сумма занятых ставок, долей ставок	численность работников, чел.	сумма занятых ставок, долей ставок	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего (сумма строк 2, 3, 7, 13), в том числе:	1	1633	1052,05	421	101,10	448	114,95	
руководители вуза	2	9	9,00	0	0,00	0	0,00	9
работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего (сумма строк 4-6), в том числе:	3	1151	742,85	278	72,90	274	66,40	
руководители структурных подразделений	4	85	73,35	11	3,55	3	1,10	99
профессорско-преподавательский состав	5	409	238,50	127	31,85	167	40,50	703
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал	6	657	431,00	140	37,50	104	24,80	
работники сферы научных исследований и разработок, всего (сумма строк 8-12), в том числе:	7	417	256,20	140	27,20	164	44,55	721
руководители научных подразделений	8	32	28,75	10	2,40	5	1,00	47
руководители других структурных подразделений	9	22	22,00	1	0,50	2	1,00	25
научные сотрудники	10	153	79,10	95	16,15	43	9,00	291
научно-технические работники (специалисты)	11	194	119,35	34	8,15	111	32,75	339
работники сферы научного обслуживания	12	16	7,00	0	0,00	3	0,80	19
работники иных профессиональных квалификационных групп должностей	13	56	44,00	3	1,00	10	4,00	

Проректор по научной работе и инновациям

Лощилов Антон Геннадьевич

Начальник отдела кадров

Потапова Светлана Вячеславовна



(подпись)

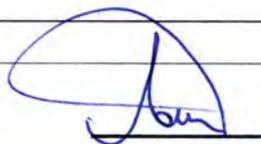


(подпись)

**ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ, ДОКТОРАНТОВ И АСПИРАНТОВ, УЧАСТВОВАВШИХ В
ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В 2020 ГОДУ**

Показатель	Код строки	Численность работников, докторантов и аспирантов, чел.	Из них участвовали в выполнении научных исследований и разработок на возмездной основе (на условиях совместительства и по договорам гражданско-правового характера), чел.
1	2	3	4
Руководители вуза	1	9	3
Работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего, в том числе:	2	1151	81
руководители структурных подразделений	3	85	0
профессорско-преподавательский состав	4	409	71
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал	5	657	10
Работники сферы научных исследований и разработок, всего, в том числе:	6	417	245
руководители научных подразделений	7	32	10
руководители других структурных подразделений	8	22	2
научные сотрудники	9	153	50
научно-технические работники (специалисты)	10	194	173
работники сферы научного обслуживания	11	16	10
Работники иных профессиональных квалификационных групп должностей	12	56	3
Работники других организаций	13		0
Докторанты	14	1	1
Аспиранты очной формы обучения	15	195	71

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ ВУЗА ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ В 2020 ГОДУ

Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строки	Всего, чел.	Численность работников по основной должности (без совместителей) в возрасте, чел.						
			до 29 лет	30 - 35 лет	36 - 39 лет	40 - 49 лет	50 - 59 лет	60 - 69 лет	70 и более лет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Руководители вуза, из них:	1	9	0	0	2	3	2	1	1
- доктора наук	2	3	0	0	0	1	0	1	1
- кандидаты наук	3	5	0	0	2	2	1	0	0
Работники подразделений вуза, реализующих функции высшего и дополнительного профессионального образования, всего, в том числе:	4	1151							
руководители структурных подразделений, из них:	5	85	5	7	9	29	17	12	6
- доктора наук	6	0	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	7	9	1	3	0	1	2	1	1
профессорско-преподавательский состав, из них:	8	409	28	55	42	89	39	75	81
- доктора наук	9	61	0	0	2	6	5	15	33
- кандидаты наук	10	197	5	27	26	49	21	35	34
административно-хозяйственный, учебно-вспомогательный и прочий обслуживающий персонал, из них:	11	657							
- доктора наук	12	0	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	13	6	0	1	1	2	2	0	0
Работники сферы научных исследований и разработок, всего, в том числе:	14	417							
руководители научных подразделений, из них:	15	32	0	4	7	7	4	5	5
- доктора наук	16	5	0	0	2	0	0	1	2
- кандидаты наук	17	13	0	3	3	3	2	2	0
руководители других структурных подразделений, из них:	18	22							
- доктора наук	19	0	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	20	5	0	0	0	3	0	1	1

Таблица 15 (продолжение)

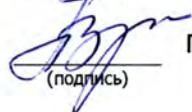
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
научные сотрудники, из них:	21	153	76	31	14	9	8	6	9
- доктора наук	22	8	0	0	0	0	2	2	4
- кандидаты наук	23	45	10	15	3	5	5	3	4
научно-технические работники (специалисты), из них:	24	194	81	34	18	21	15	16	9
- доктора наук	25	0	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	26	6	0	1	2	2	1	0	0
работники сферы научного обслуживания, из них:	27	16	5	1	3	2	1	2	2
- доктора наук	28	0	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	29	1	0	0	0	0	0	0	1
Работники иных профессиональных квалификационных групп должностей, из них:	30	56							
- доктора наук	31	0	0	0	0	0	0	0	0
- кандидаты наук	32	1	0	0	0	0	0	0	1

Проректор по научной работе и инновациям

Начальник отдела кадров


(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

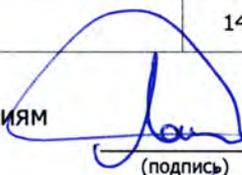

(подпись)

Потапова Светлана Вячеславовна

**ЧИСЛЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ ВУЗА
ПО ОТРАСЛЯМ НАУК В 2020 ГОДУ**

Отрасль науки, по которой присуждена ученая степень	Код строки	Численность работников по основной должности (без совместителей), имеющих ученую степень, чел.	
		доктора наук	кандидата наук
1	2	3	4
Всего, в том числе:	1	77	288
социологические науки	2	1	0
психологические науки	3	0	2
медицинские науки	4	0	1
педагогические науки	5	0	10
юридические науки	6	2	9
философские науки	7	2	10
филологические науки	8	0	1
экономические науки	9	1	21
исторические науки	10	2	10
технические науки	11	54	171
биологические науки	12	1	7
химические науки	13	0	3
физико-математические науки	14	14	43

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Начальник отдела кадров



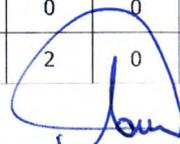
(подпись)

Потапова Светлана Вячеславовна

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ В 2020 ГОДУ

Группа научных специальностей	Код строки	Шифр	Численность докторантов	Фактический выпуск докторантов	В том числе	Численность аспирантов всех форм обучения	В том числе	Фактический выпуск аспирантов всех форм обучения	В том числе	Защищено докторских диссертаций лицами, подготовившими диссертации вне докторантуры	Численность лиц, прикрепленных для подготовки кандидатской диссертации	Защищено кандидатских диссертаций прикрепленными лицами, научно-педагогическими работниками и лицами, прошедшими аспирантскую подготовку до отчетного года	Защищено диссертаций в диссертационных советах вуза	
					с защитой в отчетном году		аспирантов очной формы обучения		с защитой в отчетном году				докторских	кандидатских
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Всего, в том числе:	1	--	1	2	1	217	195	17	6	0	0	4	1	13
Языкознание	2	10.02.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Науки о Земле	3	25.00.00	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Философия	4	09.00.00	0	0	0	7	6	1	0	0	0	0	0	0
Экономика	5	08.00.00	0	0	0	9	2	0	0	0	0	0	0	0
Электроника	6	05.27.00	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Информатика, вычислительная техника и управление	7	05.13.00	0	2	1	78	72	5	2	0	0	2	1	6
Радиотехника и связь	8	05.12.00	1	0	0	59	53	5	4	0	0	0	0	6
Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы	9	05.11.00	0	0	0	22	21	1	0	0	0	0	0	0
Электротехника	10	05.09.00	0	0	0	18	18	2	0	0	0	0	0	0
Общая биология	11	03.02.00	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0
Физика	12	01.04.00	0	0	0	18	17	2	0	0	0	1	0	1

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лощилов Антон Геннадьевич

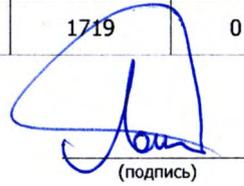
ЧИСЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА, ПРОГРАММАМ СПЕЦИАЛИТЕТА И ПО ПРОГРАММАМ МАГИСТРАТУРЫ, ПО УКРУПНЕННЫМ ГРУППАМ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ И НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ В 2020 ГОДУ

Укрупненная группа специальностей и направлений подготовки	Код строки	Код	Численность студентов	Численность студентов, обучающихся по программам					
				магистратуры		бакалавриата		специалитета	
				всего	очной формы обучения	всего	очной формы обучения	всего	очной формы обучения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Всего, в том числе:	1	--	13118	810	695	11319	5705	989	878
Математика и механика	2	01.00.00	15	15	15	0	0	0	0
Науки о Земле	3	05.00.00	100	0	0	100	100	0	0
Информатика и вычислительная техника	4	09.00.00	3067	175	175	2892	2892	0	0
Информационная безопасность	5	10.00.00	660	0	0	151	151	509	509
Электроника, радиотехника и системы связи	6	11.00.00	2807	394	367	2290	1226	123	123
Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии	7	12.00.00	109	21	21	88	88	0	0
Машиностроение	8	15.00.00	81	18	18	63	63	0	0
Техносферная безопасность и природообустройство	9	20.00.00	88	0	0	88	88	0	0
Аэронавигация и эксплуатация авиационной и ракетно-космической техники	10	25.00.00	49	0	0	0	0	49	49
Управление в технических системах	11	27.00.00	738	70	70	668	252	0	0
Нанотехнологии и наноматериалы	12	28.00.00	117	0	0	117	117	0	0
Экономика и управление	13	38.00.00	3419	117	29	2994	419	308	197

Таблица 18 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Социология и социальная работа	14	39.00.00	149	0	0	149	113	0	0
Юриспруденция	15	40.00.00	1719	0	0	1719	196	0	0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ,
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,
И ИХ УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И РАЗРАБОТКАХ В 2020 ГОДУ**

Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Конкурсы на лучшую НИР студентов, организованные вузом, всего, из них:	1	9
международные, всероссийские, региональные	2	6
Студенческие научные и научно-технические конференции и т.п., организованные вузом, всего, из них:	3	6
международные, всероссийские, региональные	4	6
Выставки студенческих работ, организованные вузом, всего, из них:	5	1
международные, всероссийские, региональные	6	1
Численность студентов очной формы обучения, принимавших участие в выполнении научных исследований и разработок, всего, из них:	7	2105
с оплатой труда	8	91

Проректор по научной работе и инновациям



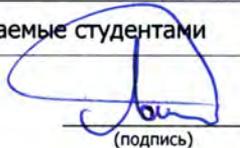
(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

**РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОГРАММАМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, В 2020 ГОДУ**

Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Доклады на научных конференциях, семинарах и т.п. всех уровней (в том числе студенческих), всего, из них:	1	651
международных, всероссийских, региональных	2	651
Экспонаты, представленные на выставках с участием студентов, всего, из них:	3	12
международных, всероссийских, региональных	4	12
Научные публикации, всего, из них:	5	801
изданные за рубежом	6	30
без соавторов - работников вуза	7	449
Работы, поданные на конкурсы на лучшую студенческую научную работу, всего, из них:	8	160
открытые конкурсы на лучшую научную работу студентов, проводимые по приказам федеральных органов исполнительной власти	9	2
Медали, дипломы, грамоты, премии и т.п., полученные на конкурсах на лучшую научную работу и на выставках, всего, из них:	10	62
открытые конкурсы на лучшую научную работу студентов, проводимые по приказам федеральных органов исполнительной власти	11	0
Заявки на объекты интеллектуальной собственности	12	6
Охранные документы на объекты интеллектуальной собственности, полученные студентами	13	5
Проданные лицензии на право использования объектов интеллектуальной собственности студентов	14	0
Студенческие проекты, поданные на конкурсы грантов, всего, из них:	15	40
гранты, выигранные студентами	16	18
Стипендии Президента Российской Федерации, получаемые студентами	17	24
Стипендии Правительства Российской Федерации, получаемые студентами	18	84

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

СОСТОЯНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ В 2020 ГОДУ

Показатель	Код строки	Стоимость основных средств, тыс. р.	В том числе приобретено за отчетный период, тыс. р.	Стоимость машин и оборудования, тыс. р.	В том числе приобретено за отчетный период, тыс. р.	Стоимость зданий и сооружений, тыс. р.	Стоимость нематериальных активов, тыс. р.
1	2	3	4	5	6	7	8
Всего, в том числе:	1	3158177,4	214377,4	1439794,3	184456,0	51316,8	85004,4
филиалы вуза	2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

Главный бухгалтер



(подпись)

Домнина Марина Анатольевна

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В 2020 ГОДУ

Показатель	Код строки	Количество
1	2	3
Научные публикации вуза, всего, из них:	1	1498
научные статьи	2	1119
публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Web of Science, всего, из них:	3	251
публикации следующих типов: Article, Review, Letter, Note, Proceeding Paper, Conference Paper	4	251
публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus, всего, из них:	5	382
публикации следующих типов: Article, Review, Letter, Note, Proceeding Paper, Conference Paper	6	382
публикации в изданиях, включенных в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	7	864
публикации в российских научных журналах, включенных в перечень ВАК	8	199
Публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Web of Science, за последние 5 полных лет, всего, из них:	9	1307
публикации следующих типов: Article, Review, Letter, Note, Proceeding Paper, Conference Paper	10	1307
Публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Scopus, за последние 5 полных лет, всего, из них:	11	1615
публикации следующих типов: Article, Review, Letter, Note, Proceeding Paper, Conference Paper	12	1615
Научные статьи, подготовленные совместно с зарубежными специалистами	13	62
Научно-популярные публикации, выполненные работниками вуза	14	10
Цитирование публикаций, изданных за последние 5 полных лет в научной периодике, индексируемой в базе данных Web of Science	15	4844
Цитирование публикаций, изданных за последние 5 полных лет в научной периодике, индексируемой в базе данных Scopus	16	5887
Цитирование публикаций, изданных за последние 5 полных лет в научной периодике, индексируемой в базе данных РИНЦ	17	7545
Общее количество научных, конструкторских и технологических произведений, в том числе:	18	77
опубликованных произведений, из них:	19	21
монографии, всего, в том числе изданные:	20	21
- зарубежными издательствами	21	0
- российскими издательствами	22	21
опубликованных периодических изданий	23	10
выпущенной конструкторской и технологической документации	24	46
неопубликованных произведений науки	25	0

Таблица 22 (продолжение)

1	2	3
Количество издаваемых научных журналов, учредителем которых является вуз (организация), из них:	26	2
электронных	27	1
Сборники научных трудов, всего, в том числе:	28	10
международных и всероссийских конференций, симпозиумов и т.п.	29	9
другие сборники	30	1
Учебники и учебные пособия	31	29
Количество созданных результатов интеллектуальной деятельности (РИД), всего, из них:	32	86
заявки на объекты промышленной собственности	33	47
учтенных в государственных информационных системах	34	21
РИД, имеющие государственную регистрацию и (или) правовую охрану в Российской Федерации, из них:	35	86
патенты России	36	47
свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, баз данных, топологии интегральных микросхем	37	39
Зарубежные патенты	38	0
Поддерживаемые патенты	39	208
Количество использованных РИД, всего, из них:	40	34
подтвержденных актами использования (внедрения)	41	0
переданных по лицензионному договору (соглашению) другим организациям, всего, в том числе:	42	34
российским	43	34
иностранным	44	0
переданных по договору об отчуждении, в том числе внесенных в качестве залога	45	0
внесенных в качестве вклада в уставной капитал	46	0
Выставки, в которых участвовали работники вуза, всего, из них:	47	14
международные выставки	48	10
Экспонаты, представленные на выставках, всего, из них:	49	19
на международных выставках	50	12
Конференции, в которых участвовали работники вуза, всего, из них:	51	63
международные	52	27
Научные конференции с международным участием, проведенные вузом	53	4
Премии, награды, дипломы	54	56

Таблица 22 (продолжение)

1	2	3
Работники вуза, без совместителей: академики РАН, Российской академии образования, Российской академии архитектуры и строительных наук, Российской академии художеств	55	0
член-корреспонденты РАН, Российской академии образования, Российской академии архитектуры и строительных наук, Российской академии художеств	56	0
Иностранные ученые, работавшие в вузе	57	24
Научные работники, направленные на работу в ведущие российские и международные научные и научно-образовательные организации	58	0
Диссертации на соискание ученой степени доктора наук, защищенные работниками вуза	59	1
Диссертации на соискание ученой степени кандидата наук, защищенные работниками вуза	60	10
Численность обучающихся по программам магистратуры, специалитета, аспирантуры, выполнивших итоговые квалификационные работы на базе вуза	61	109

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

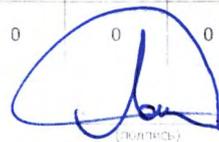
**ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК, КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА И ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ
ПО МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЕ КЛАССИФИКАЦИИ В 2020 ГОДУ**

Направления и коды по международному классификатору	Код строки	Web of Science		Scopus		РИНЦ		Результативность исследований и разработок, ед.				Работники, выполнявшие научные исследования и разработки, чел.		Подготовка кадров высшей квалификации, чел.				
		количество публикаций	кол-во цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет	количество публикаций	кол-во цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет	количество публикаций	кол-во цитирований публикаций, изданных за последние 5 лет	количество опубликованных произведений	количество опубликованных периодических изданий	количество созданных РИД	количество использованных РИД	научные работники	научные работники, выполнявшие работу по совместительству и договорам гражданско-правового характера	ППС	численность аспирантов	численность докторантов	численность лиц, защитивших диссертации	
																	докторские	кандидатские
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Всего	1	251	4844	382	5887	864	7545	21	10	86	34	185	60	71	217	1	1	10
Всего по направлениям	2	251	4844	382	5887	864	7545	21	10	86	34	185	60	71	217	1	1	10
ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТОЧНЫЕ НАУКИ (коды 1.01 - 1.07)	3	192	3845	244	4521	301	3758	5	4	45	0	85	37	30	100	0	1	5
1.01 Математика	4	14	268	18	317	21	216	0	0	0	0	11	3	6	0	0	0	0
1.02 Компьютерные и информационные науки	5	10	155	11	182	73	186	3	4	36	0	25	9	10	78	0	1	4
1.03 Физика и астрономия	6	139	2804	178	3300	155	2726	0	0	6	0	16	11	4	18	0	0	1
1.04 Химические науки	7	3	82	4	95	5	43	0	0	0	0	2	3	1	0	0	0	0
1.05 Науки о Земле и смежные экологические науки	8	10	192	13	227	15	187	0	0	0	0	9	5	3	1	0	0	0
1.06 Биологические науки	9	5	85	5	95	8	79	0	0	0	0	2	3	2	3	0	0	0
1.07 Прочие естественные и точные науки	10	11	259	15	305	24	321	2	0	3	0	20	3	4	0	0	0	0
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ (коды 2.01 - 2.11)	11	48	868	122	1295	398	3209	5	0	41	34	90	11	27	101	1	0	4
2.01 Строительство и архитектура	12	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	3	3	0	0	0	0
2.02 Электротехника, электронная техника, информационные технологии	13	11	226	32	333	93	853	3	0	27	34	42	3	14	101	1	0	4
2.03 Механика и машиностроение	14	2	45	8	64	18	160	1	0	2	0	5	0	2	0	0	0	0
2.04 Химические технологии	15	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0

Таблица 23 (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2.05 Технологии материалов	16	12	253	36	371	105	913	0	0	3	0	3	2	2	0	0	0	0
2.06 Медицинские технологии	17	0	0	0	0	12	23	0	0	2	0	3	0	1	0	0	0	0
2.07 Энергетика и рациональное природопользование	18	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2.08 Экологические биотехнологии	19	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.10 Нанотехнологии	20	18	292	39	450	131	973	0	0	3	0	14	3	2	0	0	0	0
2.11 Прочие технологии	21	5	52	7	77	37	287	0	0	0	0	19	0	1	0	0	0	0
МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ (коды 3.01 - 3.03)	22	0	0	3	0	18	33	2	0	0	0	2	3	1	0	0	0	0
3.02 Клиническая медицина	23	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
3.03 Науки о здоровье	24	0	0	3	0	18	33	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ (коды 4.01 - 4.05)	25	0	37	0	7	3	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.05 Прочие сельскохозяйственные науки	26	0	37	0	7	3	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ (коды 5.01 - 5.09)	27	3	81	9	60	100	385	9	6	0	0	4	9	6	9	0	0	0
5.01 Психологические науки	28	0	4	0	0	5	13	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0
5.02 Экономика и бизнес	29	0	36	3	14	37	180	2	0	0	0	2	3	3	9	0	0	0
5.04 Социологические науки	30	3	25	3	21	9	22	5	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.05 Право	31	0	16	2	18	46	160	2	0	0	0	2	3	3	0	0	0	0
5.09 Прочие социальные науки	32	0	0	1	7	3	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ (коды 6.01 - 6.05)	33	8	13	4	4	44	139	0	0	0	0	4	0	7	7	0	0	1
6.01 История и археология	34	2	1	1	1	21	81	0	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0
6.02 Языки и литература	35	3	4	2	3	15	39	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1
6.03 Философия, этика, религиоведение	36	2	1	1	0	8	13	0	0	0	0	2	0	2	7	0	0	0
6.05 Прочие гуманитарные науки	37	1	7	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Проректор по научной работе и инновациям

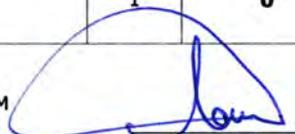


Лоцилов Антон Геннадьевич

ПЕРЕЧЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНОЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФИНАНСИРОВАВШИХ ПРОВЕДЕНИЕ ВУЗОМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В 2020 ГОДУ

Государственные фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности	Код строки	Количество грантов (проектов)	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего, в том числе из средств:	1	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лоцилов Антон Геннадьевич

**ПЕРЕЧЕНЬ РОССИЙСКИХ НЕГОСУДАРСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПОДДЕРЖКИ НАУЧНОЙ,
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ И ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ФИНАНСИРОВАВШИХ ПРОВЕДЕНИЕ
ВУЗОМ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В 2020 ГОДУ**

Российские негосударственные фонды поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности	Код строки	Количество грантов (проектов)	Объем финансирования, тыс. р.	В том числе выполнено собственными силами, тыс. р.
1	2	3	4	5
Всего, в том числе из средств:	1	0	0,0	0,0
	2	0	0,0	0,0

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

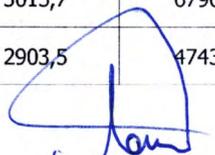
Лоцилов Антон Геннадьевич

**ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА РАБОТНИКОВ ВУЗА В 2020 ГОДУ
(БЕЗ УЧЕТА ФИЛИАЛОВ)**

Профессиональные квалификационные группы должностей	Код строки	Фонд заработной платы (без начислений), тыс. р.	В том числе, тыс. р.		Средне-списочная численность работников, чел.	Средняя численность внешних совместителей, чел.	Средне-месячная заработная плата, тыс. р.	Средне-месячная заработная плата работников, с которыми заключен эффективный контракт, тыс. р.
			за счет субсидий из федерального бюджета	за счет средств от приносящей деятельности				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по вузу, их них:	1	1071695,4	511229,6	560465,8	1087,10	108,50	74,7	
руководители вуза	2	38150,7	20095,0	18055,7	7,80	0,00	407,6	407,6
профессорско-преподавательский состав	3	329992,6	197220,5	132772,1	228,90	40,20	102,2	102,2
работники сферы научных исследований и разработок, всего (сумма строк 5-9 кроме граф 8-9), в том числе:	4	312546,4	105217,0	207329,4	286,80	41,80	79,3	79,3
руководители научных подразделений	5	45663,3	14733,0	30930,3	25,30	1,60	141,5	141,5
руководители других структурных подразделений	6	18358,0	3634,4	14723,6	18,20	1,10	79,3	79,3
научные сотрудники	7	127207,3	80930,4	46276,9	60,50	6,20	158,9	158,9
научно-технические работники (специалисты)	8	70981,5	3015,7	67965,8	87,80	26,10	51,9	51,9
работники сферы научного обслуживания	9	50336,3	2903,5	47432,8	95,00	6,80	41,2	41,2

Проректор по научной работе и инновациям

Главный бухгалтер


 (подпись)

 (подпись)

Лошилов Антон Геннадьевич

Домнина Марина Анатольевна

3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Выполнение научных исследований и разработок в рамках государственного задания Минобрнауки России, по федеральным целевым программам (с указанием финансирующего министерства), грантам государственных фондов поддержки научной, научно-технической и инновационной деятельности, научно-техническим программам (НТП)

В 2020 году в университете выполнялось 107 НИОКР, из которых в рамках государственного Задания Министерства науки и высшего образования 8 НИР, общий объем НИР по государственному заданию на 2020 год составил 159 610,9 тыс. рублей.

По грантам РФФИ, РФФИ, РНФ, Фонда перспективных исследований и Фонда поддержки проектов Национальной технологической инициативы выполнялось 46 НИР с объемом финансирования 74 595,7 тыс. рублей.

По грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых молодыми российскими учеными, выполнялось 5 НИР с объемом финансирования 3 800,0 тыс. рублей.

Перечень научных исследований и разработок прикладного характера и экспериментальных разработок, финансируемых из средств Минобрнауки России, результаты которых переданы в отрасли экономики

В 2020 году были переданы в отрасли экономики результаты следующих научных исследований, финансируемых из средств Минобрнауки:

1. Исследование и разработка интеллектуальной системы управления штанговым глубинным насосом для поддержания оптимального динамического уровня жидкости в нефтяной скважине.

2. Прикладные исследования и экспериментальная разработка многочастотных радиолокационных станций дистанционного зондирования Земли на платформах легкомоторной и беспилотной авиации для решения задач мониторинга и противодействия техногенным и биогенным угрозам.

Участие вуза в программах социально-экономического развития региона, на территории которого вуз расположен

В 2020 году в интересах социально-экономического развития Томской области были выполнены следующие хозяйственные работы:

- Проведены прикладные исследования и разработан прототип твердотельного радиолокационного сенсора для цифровых интеллектуальных систем безопасности, систем управления движением судов, охраны береговой линии, шельфа и границ, обладающего пониженной радиолокационной заметностью для АО «НПФ «Микран»;
- Разработана конструкторская документация на функциональные узлы устройства учета, хранения и выдачи пластиковых карт, а также разработана технологическая и программная документация на автоматизированную систему производства, контроля и испытаний устройств учета, хранения и выдачи пластиковых карт для ООО «Картомат технологии»;

- Разработан модуль прецизионного дозирования материалов для ООО «НПК «Аддитив»;
- Разработан алгоритм и программное обеспечение для регистрации параметров движения особей крупного рогатого скота, а также разработан алгоритм определения состояния половой охоты особей дойных коров по признакам двигательной активности для ООО «НПК «Биосенсорика»;
- Разработан взрывозащищенный кожух для ретранслятора УКВ радиосвязи для ООО «Системы. Технологии. Коммуникации»;
- Проведен анализ и коррекция структурной схемы, перечня используемых параметров, ограничений и допущений математической модели цифровой фазированной антенной решетки в рамках одной работы, и проведено исследование системной математической модели цифровой фазированной антенной решетки (Шифр «Гепард-Деталь-Тесарт-ТУСУР») в рамках другой работы для ООО НПК «Тесарт»;
- Выполнено в центре коллективного пользования «Импульс» на оборудовании, закупленном в рамках выполнения проекта по ФЦП "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014 - 2020 годы", 35 хозяйственных работ на 1,58 млн. руб.
Общий объем финансирования завершённых работ составил 22,72 млн. руб.

В 2021 году для развития и модернизации действующих предприятий на территории Томской области будут продолжены следующие НИОКР:

- Прикладные исследования и разработка перспективных технических решений для оперативного мониторинга зон движения наземного транспорта радиолокационными и иными методами с использованием элементов когнитивных технологий и искусственного интеллекта для АО «НПФ «Микран»;
- Информационно-измерительные и управляющие системы для технологических процессов современного производства на примере типа "городской водоканал - автоматизация контроля состояния водозаборных скважин и технологического оборудования, бассейнов воды, технических бассейнов систем канализации и очистных сооружений с использованием беспроводных принципов передачи информации для ОАО «Манотомь».

Новые формы управления и организации проведения научных исследований

В 2020 году управление и организация проведения научных исследований получили развитие по следующим направлениям:

1. Начали функционировать молодежные лаборатории, получившие поддержку на реализацию перспективных фундаментальных исследований по итогам успешного прохождения конкурса (Конкурсного отбора научных проектов, выполняемых научными коллективами исследовательских центров и (или) научных лабораторий образовательных организаций высшего образования):

- Лаборатория съёма, анализа и управления биологическими сигналами (финансирование на 2020 год 22,5 млн. руб.). Основной целью лаборатории является повышение точности результатов обработки биологических сигналов за счет использования эвристических методов и использование полученных в результате контрольных измерений биологических показателей, в частности, распределения теплового поля, для повышения точности результатов за счет дополнения эвристическими методами.
- Лаборатория фундаментальных исследований по электромагнитной совместимости (финансирование на 2020 год 23,4 млн. руб.). Основной целью лаборатории является обеспечение фундаментального задела и кадрового состава для выполнения прорывных

прикладных научных исследований по электромагнитной совместимости, в части электромагнитных и климатических воздействий на электронные компоненты и живые ткани, ускорения решения СЛАУ, моделирования многопроводных линий передачи и совершенствования помехозащиты.

- Лаборатория интегральной оптики и радиофотоники (финансирование на 2020 год 45,2 млн. руб.). Основной целью лаборатории являются теоретические и экспериментальные исследования новых схмотехнических, конструктивных и технологических решений, направленных на создание отечественных сверхширокополосных оптоэлектронных устройств на основе фотонных интегральных схем собственной разработки для перспективных волоконно-оптических систем передачи информации и систем радиофотоники.

2. Развитие проекта создания кадрового резерва с целью омоложения кадрового состава университета, его научной и образовательной сфер деятельности, а также обеспечения предприятий партнеров сотрудниками высшей квалификации.

3. Развитие системы поддержки молодых сотрудников, студентов, аспирантов, как в организационной, так и материальной части в процессе выполнения и продвижения результатов своих исследований.

4. В 2020 году продолжена работа по созданию многопрофильного Центра микроэлектронных систем на базе ТУСУРа, позволяющего обеспечить адресную подготовку дизайнеров и технологов в области нанoeлектроники, радиофотоники, а также осуществлять разработку отечественной электронной компонентной базы мирового уровня.

Ниже перечислены основные результаты, полученные в 2020 году:

1. В связи с пандемией в 2020 году Национальный отборочный этап RoboCup Russia Open был заменен заочной квалификацией. ТУСУР, организатор российского этапа, разработал процедуру заочной квалификации российских команд, которая прошла утверждение Российским Национальным комитетом RoboCup. Команды, прошедшие заочный квалификационный отбор, приняли участие в Международном чемпионате RoboCup Азиатско-Тихоокеанского региона Virtual RCAP 2020.

Отбор российских команд проходил дистанционно в период с июня по август. Лиги RoboCupJunior, по которым участники прошли заочную квалификацию, включали RCJ Soccer (футбол роботов), RCJ Rescue (соревнования роботов спасателей) и RCJ OnStage (театрализованное представление на сцене с участием роботов).

2. В 2020 году ТУСУРОм было проведено 9 международных конференций и мероприятий в онлайн формате, из них:

- XVI Международная научно-практическая конференция «Электронные средства и системы управления» (21 секция, более 170 докладов);
- XXV Международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных «Научная сессия ТУСУР – 2020» (35 секций, более 350 докладов);
- II Международная научная конференция ведущих научных школ в области радиолокации, радионавигации и радиоэлектронных систем передачи информации «Шарыгинские чтения» (3 секции, 33 доклада);
- Открытая выставка научных достижений молодых учёных ТУСУРа «Рост.UP» (более 40 проектов).

3. В 2020 году ТУСУРОм были достигнуты следующие результаты в области молодежной науки.

- В конкурсе на получение стипендий Президента РФ молодым ученым и аспирантам, осуществляющим перспективные научные исследования и разработки по приоритетным направлениям модернизации российской экономики на 2021-2023 гг. победителями стали шесть молодых ученых ТУСУРа.
- В конкурсе грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (МК-2021) и докторов наук

(МД-2021) победителями стали пять проектов: четыре в номинации для молодых кандидатов наук и один в номинации для молодых докторов наук.

- В конкурсах стипендий Президента и Правительства Российской Федерации для студентов и аспирантов на 2020/2021 учебный год победителями стали двое студентов и восемь аспирантов ТУСУРа.
- По итогам конкурсов стипендий Президента и Правительства Российской Федерации студентам и аспирантам, обучающимся по специальностям или направлениям подготовки, соответствующим приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики на 2020/2021 гг. студентами и аспирантами ТУСУРа получено 106 студенческих стипендий и пять стипендий для аспирантов.
- Финалистами стипендиального конкурса фонда В. Потанина в 2019/2020 году стали два магистранта ТУСУРа.
- В конкурсе на знание Лауреатов премии Томской Области в сфере науки, здравоохранения и культуры в 2020 году победителями признаны три коллективных и шесть индивидуальных заявок именитых и молодых ученых ТУСУРа.
- 23 проекта молодых ученых ТУСУРа стали победителями основного конкурса программы «УМНИК-2020», а также конкурсов в рамках национальной программы «Цифровая экономика РФ»: «УМНИК – Цифровая Россия», «УМНИК – Аэронет».
- Восемь студентов ТУСУРа стали победителями конкурса стипендий им. В.Я. Гюнтера.
- Один студент ТУСУРа стал победителем стипендиальной программы Неправительственного экологического Фонда им. В.И. Вернадского.

Организация изобретательской и патентно-лицензионной работы

В 2020 году патентно-лицензионная работа в ТУСУР проводилась по следующим направлениям:

- патентно-информационное обеспечение подразделений университета; формирование необходимых данных при подаче заявок для участия в конкурсах на получение грантов и субсидий;
- защита объектов промышленной собственности (изобретения, полезные модели), объектов авторского права (программы для ЭВМ, базы данных) и специального права (топологии интегральных микросхем), созданных сотрудниками университета;
- своевременная постановка на материальный учет зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности как нематериальных активов; поддержание в силе патентов на изобретения и полезные модели; списание с учёта объектов промышленной собственности, потерявших актуальность и/или прекративших действие;
- предоставление информации по запросам учредителя и сторонних организаций, касающихся патентно-лицензионной работы;
- формирование специализированных баз данных патентов США, Всемирной организации интеллектуальной собственности, Европейской патентной организации, патентов РФ; формирование специализированных баз данных реферативной информации для сотрудников и аспирантов; подготовка материалов для отчетов о патентных исследованиях в рамках выполнения НИОКР, ФЦП и госзадания.

Число поданных заявок в 2020 году на объекты промышленной собственности (изобретения и полезные модели), правообладателем которых является ТУСУР, составляет 46 ед. Заявки поданы на изобретения (38) и полезные модели (8), касающиеся устройств обработки сигналов, радиолокации, радионавигации, электроники, микроэлектроники, электротехники, силовой электроники, медицины, строительства и др. В 2020 году подано 35

заявок на государственную регистрацию программ для ЭВМ и одна (1) заявка на регистрацию ТИМС, правообладателем которых является ТУСУР.

Число полученных в 2020 году патентов на изобретения и полезные модели, правообладателем которых является ТУСУР, равно 42 ед.: 36 патентов на изобретения и 6 патентов на полезные модели. Патенты на изобретения и полезные модели защищают технические решения в области электроники, микроэлектроники, электротехники и силовой электроники, радиолокации и навигации, обработки сигналов, медицины, строительных технологий, энергосберегающих покрытий, физики плазмы, материаловедения, космических технологий, механики.

№ п/п	Автор(ы)	Название	Номер патента	Номер заявки	Приоритет	Дата публикации
Патенты на изобретения						
1.	Рогожников Е.В., Дмитриев Эдгар, Мовчан Андрей, Дуплищева Н.В.	Способ адаптивной модуляции для систем связи использующих сигналы с ортогональным частотным мультиплексированием	2739940	2020115789	14.05.2020	30.12.2020
2.	Шарафутдинов В.Р., Газизов Т.Р., Медведев А.В.	Способ трёхкратного резервирования межсоединений	2738955	2019138502	27.11.2019	21.12.2020
3.	Смирнов Г.В., Замятин Н.В.	Способ контроля сушки керамических изделий	2738532	2020113695	17.04.2020	14.12.2020
4.	Смирнов Г.В.	Способ контроля дефектности изоляции обмоточных проводов	2737515	2020107811	21.02.2020	01.12.2020
5.	Смирнов Г.В.	Способ контроля дефектности изоляции обмоточных проводов	2737511	2020113019	07.04.2020	01.12.2020
6.	Смирнов Г.В.	Способ дезинтегрирования кускового сырья	2736130	2020107956	25.02.2020	11.11.2020
7.	Бакеев И.Ю.	Способ формирования покрытия на металле электронно-лучевой наплавкой керамического порошка	2735688	2020117352	27.05.2020	05.11.2020
8.	Смирнов Г.В.	Датчик для непрерывного контроля дефектности изоляции проводов	2735579	2020113021	07.04.2020	03.11.2020
9.	Смирнов Г.В.	Дисмембратор	2732836	2020107958	25.02.2020	23.09.2020
10.	Самойличенко М., Газизов Т.Р.	Модифицированная микрополосковая линия, защищающая от сверхкоротких импульсов	2732805	2019138503	27.11.2019	22.09.2020
11.	Смирнов Г.В.	Способ калибровки и поверки измерителей дефектности изоляции обмоточных проводов	2732797	2020107825	21.02.2020	22.09.2020
12.	Черникова Е.Б., Белоусов А.О., Газизов Т.Р.	Способ однократного модального резервирования межсоединений	2732607	2019140187	09.12.2019	25.09.2020
13.	Жидик Ю.С., Ишуткин С.В., Троян П.Е.	Способ формирования оптически прозрачного омического контакта к поверхности полупроводникового оптического волновода электрооптического модулятора	2729964	2019141844	17.12.2019	13.08.2020
14.	Самойличенко М., Газизов Т.Р.	Модифицированная микрополосковая линия с улучшенной защитой от	2728327	2019140943	09.12.2019	29.07.2020

		сверхкоротких импульсов				
15.	Блинковский Н.К., Гулько В.Л., Мещеряков А.А.	Навигационный радиоптический групповой отражатель кругового действия в горизонтальной плоскости	2728326	2019140939	09.12.2019	29.07.2020
16.	Комнатнов М.Е., Куксенко С.П., Газизов Т.Р., Демаков А.В., Осинцев А.В., Собко А.А., Иванов А.А., Квасников А.А.	Аппаратно-программный комплекс для синтеза и испытаний оптимальной сети высоковольтного электропитания	2728325	2019140938	09.12.2019	29.07.2020
17.	Демаков А.В., Комнатнов М.Е., Газизов Т.Р.	ТЕМ-камера для оценки помехозмиссии и помехоустойчивости интегральных схем	2727075	2019140183	09.12.2019	17.07.2020
18.	Смирнов Г.В.	Способ дезинтегрирования кускового сырья	2726897	2020107957	25.02.2020	16.07.2020
19.	Черникова Е.Б., Белоусов А.О., Газизов Т.Р.	Зеркально-симметричная меандровая линия, защищающая от сверхкоротких импульсов	2726743	2019140186	09.12.2019	15.07.2020
20.	Смирнов Г.В.	Устройство для контроля дефектности изоляции провода	2726729	2020107824	21.02.2020	15.07.2020
21.	Носов А.В., Суровцев Р.С., Газизов Т.Р.	Усовершенствованная меандровая линия задержки с лицевой связью, защищающая от сверхкоротких импульсов	2724983	2019140941	09.12.2019	29.06.2020
22.	Носов А.В., Суровцев Р.С., Газизов Т.Р.	Меандровая микрополосковая линия задержки из двух витков, защищающая от сверхкоротких импульсов	2724972	2019138487	27.11.2019	29.06.2020
23.	Носов А.В., Суровцев Р.С., Газизов Т.Р.	Меандровая линия задержки с лицевой связью из двух витков, защищающая от сверхкоротких импульсов	2724970	2019138486	27.11.2019	29.06.2020
24.	Ерофеев Е.В.	Способ формирования субмикронного Т-образного затвора	2724354	2019138485	27.11.2019	23.06.2020
25.	Давыдов В.Н., Туев В.И., Афонин К.Н., Давыдов М.В., Солдаткин В.С., Вилисов А.А.	Светодиодный источник излучения	2723967	2019133066	16.10.2019	18.06.2020
26.	Кабиров В.А., Винтоняк Н.П., Семенов В.Д., Калинин Р.Г., Сулайманов А.О., Семенова Г.Д.	Преобразователь постоянного тока в постоянный ток	2723565	2019140945	09.12.2019	16.06.2020
27.	Малютин Н.Д., Андреев А.В., Малютин Г.А.	Управляемый полосковый трансформатор импедансов	2721482	2018135528	08.10.2018	19.05.2020
28.	Давыдов В.Н., Задорожный О.Ф., Туев В.И., Давыдов М.В., Солдаткин В.С., Вилисов А.А.	Светодиодная гетероструктура с квантовыми ямами комбинированного профиля	2720046	2019123050	17.07.2019	23.04.2020
29.	Быков В.И., Мельник К.П., Шандаров С.М.	Установка для определения качества оптических элементов	2718139	2019123049	17.07.2019	30.03.2020

30.	Михайлов М.М., Юрьев С.А., Лапин А.Н., Ващенко И.С.	Пигмент для терморегулирующих покрытий КА на основе порошка BaSO ₄ , модифицированного наночастицами SiO ₂	2716436	2019115064	16.05.2019	11.03.2020
31.	Смирнов Г.В.	Способ изготовления стоматологического остеоинтегрируемого имплантата	2712642	2019107424	15.03.2019	29.01.2020
32.	Смирнов Г.В.	Способ изготовления стоматологического остеоинтегрируемого имплантата	2712578	2019107420	15.03.2019	29.01.2020
33.	Люкшин Б.А., Реутов А.И.	Способ оценки механической работоспособности изделий из полимерных композиционных материалов при эксплуатации в условиях поражающих факторов ядерного оружия третьего поколения	2712253	2017400021	27.02.2017	27.01.2020
34.	Носов А.В., Суровцев Р.С., Газизов Т.Р.	Меандровая микрополосковая линия задержки, защищающая от электростатического разряда	2694741	2018122393	18.06.2018	16.07.2019
35.	Шарафутдинов В.Р., Орлов П.Е., Газизов Т.Р.	Способ компоновки неформованных радиоэлектронных компонентов на печатных платах для цепей с резервированием	2693838	2018124928	06.07.2018	05.07.2019
36.	Носов А.В., Суровцев Р.С., Газизов Т.Р.	Усовершенствованная меандровая микрополосковая линия задержки, защищающая от электростатического разряда	2691844	2018122394	18.06.2018	18.06.2019
Патенты на полезные модели						
37.	Карабан В.М.	Четырёхканальная управляющая система	201248	2020115627	12.05.2020	12.05.2020
38.	Магазинникова А.Л., Уткин Б.В., Бабанов Д.А.	Устройство, реализующее управление приводом спутниковой антенны посредством цифрового интерфейса	200672	2020110260	12.03.2020	12.03.2020
39.	Золотухин Д.Б., Тюньков А.В., Юшков Ю.Г.	Зонд Ленгмюра для диагностики газо- металлической плазмы	199908	2020113515	15.04.2020	15.04.2020
40.	Кремзуков Ю.А., Одиков А.О., Царев А.А.	Матричный релейный коммутатор контрольно- испытательной станции	199834	2020118540	26.05.2020	22.09.2020
41.	Сухоруков М.П., Торгаева Д.С., Шалыпина Н.А.	Блок управления стендом испытаний интеллектуальной системы управления штанговым глубинным насосом	198020	2019144424	24.12.2019	24.12.2019
42.	Андреева М.В., Вилисов А.А., Ганская Е.С., Солдаткин В.С., Туев В.И., Тепляков К.В., Юлаева Ю.В.	Светоизлучающий диод	195810	2019130932	27.09.2019	27.09.2019

Число полученных сотрудниками ТУСУРа в 2020 году патентов на изобретения и полезные модели, правообладателями которых являются сторонние организации, равно 5 ед.:

4 патента на изобретения и 1 патент на полезные модели. Патенты на изобретения и полезные модели защищают технические решения в области процессов горения, машиностроения и обработки сигналов.

№ п/п	Автор(ы)	Название	Номер патента	Номер заявки	Приоритет	Дата публикации
Патенты на изобретения						
1.	Губарев Ф.А., Ли Л., Антипов П.А., Мостовщиков А.В., Ильин А.П.	Устройство для исследования процесса горения порошков металлов или их смесей	2712756	2019117585	06.06.2019	31.01.2020
2.	Фаерман В.А., Аврамчук В.С.	Способ частотно-временного корреляционного анализа цифровых сигналов	2733111	2020112257	26.03.2020	29.09.2020
3.	Пасько В.А., Завьялова О.Ю., Сосин А.А., Солдатов А.И.	Способ регулирования динамического момента управляющего двигателя-маховика	2736411	2020117276	13.05.2020	17.11.2020
4.	Гоголин В.А., Гоголина Л.А.	Генератор цифрового синусоидального сигнала с заданием амплитуды	2712656	2019105383	26.02.2019	30.01.2020
Патенты на полезные модели						
5.	Гоголин В.А., Гоголина Л.А.	Генератор трехфазного цифрового синусоидального сигнала	196141	2019136887	18.11.2019	18.02.2020

Число свидетельств о регистрации программ для ЭВМ, топологий интегральных микросхем и баз данных, правообладателем которых является ТУСУР, равно 29 ед.: 29 свидетельств на ПрЭВМ. Свидетельства защищают технические решения в области силовой электроники, микроэлектроники, связи, цифрового вещания, патентной информации, оптики, СВЧ-техники, помехоустойчивости, подводных комплексов, систем безопасности, плазменной техники, механики, образования, медицины

№ п/п	Автор(ы)	Название	Номер свидетельства	Номер заявки	Приоритет	Дата регистрации
Свидетельства о регистрации ПрЭВМ						
1	Гуляева А.А., Таловская А.А., Кулинич И.В.	Расчет профиля показателя преломления при термической диффузии в ниобате лития	2020666430	2020664431	20.11.2020	09.12.2020
2	Карнышев В.И., Авдзейко В.И., Паскаль Е.С.	Программа циклической заочки результатов поиска (1976-2019) и полнотекстовых описаний патентов США по тематикам "space", "air", "ground"	2020666129	2020664687	23.11.2020	04.12.2020
3	Романов А.С., Васильева М.И., Шилов Л.С., Куртукова А.В., Шелупанов А.А.	Программа для тонального анализа текста «Moodorgude»	2020666001	2020665103	26.11.2020	03.12.2020
4	Чепко Т.А.,	Программа расчета	2020665950	2020664685	23.11.2020	02.12.2020

	Малютин Г.А.	волновых характеристик гетерогенных в продольном сечении копланарных полосковых линий на основе решения конечно-разностных телеграфных уравнений				
5	Ким Г.Ю., Малыгин К.П., Носов А.В., Суровцев Р.С., Газизов Т.Т.	Оптимизация меандровой микрополосковой линии из двух витков, соединенных каскадно, с использованием эволюционных методов	2020665690	2020664825	25.11.2020	30.11.2020
6	Карнышев В.И., Авдзейко В.И., Паскаль Е.С.	Программа формирования данных о числе патентов США для возможных комбинаций подгрупп МПК, ключевых словосочетаний и глубины поиска	2020665553	2020664538	20.11.2020	27.11.2020
7	Степаненко М.В., Юнусов И.В., Арыков В.С., Троян П.Е., Жидик Ю.С.	InGaAsP/InP MOW EOM Optimazer	2020665304	2020664288	19.11.2020	26.11.2020
8	Белоусов А.О., Газизов Т.Т.	Многокритериальная оптимизация трехпроводного микрополоскового модального фильтра с учетом массогабаритного критерия	2020665301	2020664525	20.11.2020	26.11.2020
9	Костелецкий В.П., Заболоцкий А.М.	Анализ полосковой структуры, защищающей от сверхкоротких импульсов в дифференциальном и синфазном режимах	2020665276	2020664577	20.11.2020	26.11.2020
10	Полянских П.А., Денисов В.П., Мещеряков А.А., Паскаль Е.С.	Программа предварительной обработки результатов радиофизического эксперимента	2020665049	2020664295	19.11.2020	20.11.2020
11	Бакеев И.Ю., Зенин А.А., Климов А.С.	Тепловая нагрузка на трубчатое соединение образцов кварца при электроннолучевой сварке	2020663740	2020662874	27.10.2020	02.11.2020
12	Зенин А.А., Климов А.С.	Программа расчета объемного распределения температуры в	2020663661	2020662876	27.10.2020	02.11.2020

		керамике при ее электронно-лучевом облучении в форвакууме				
13	Зенин А.А., Климов А.С.	AvtoVac	2020663164	2020660455	17.09.2020	23.10.2020
14	Мельман А.С., Петров П.О., Шелупанов А.А.	Программа для обеспечения защиты информации методами стеганографии «Adaptive JPEG&QIM StegoEmbedding»	2020662888	2020661594	07.10.2020	20.10.2020
15	Покаместов Д.А., Крюков Я.В., Рогожников Е.В., Бровкин А.А.	Модель оценки параметров канала передачи дгтя систем связи с SCMA	2020662837	2020661599	07.10.2020	20.10.2020
16	Покаместов Д.А., Канатбекулы И., Крюков Я.В., Рогожников Е.В.	Модель системы связи с SCMA-MIMO	2020662550	2020661606	07.10.2020	16.10.2020
17	Зенин А.А., Климов А.С.	Termo	2020662548	2020661387	05.10.2020	16.10.2020
18	Мельман А.С., Филиппов А.А., Чернов И.Д., Шелупанов А.А.	Программа для обеспечения защиты информации методами стеганографии «DWT&QIM Data Hiding»	2020662453	2020661591	07.10.2020	14.10.2020
19	Андреев Ю.А., Буров С.Ю., Кремзуков Ю.А.	Программа управления измерителем щитовым, предназначенным для измерения силы тока или напряжения в цепях постоянного тока с автоматическим выбором полярности входного сигнала	2020661920	2020660825	21.09.2020	02.10.2020
20	Кремзуков Ю.А., Царев А.А.	Программа для идентификации передаточной функции динамического объекта	2020618587	2020617754	15.07.2020	30.07.2020
21	Городович А.В., Кречетов И.А., Кручинин В.В., Перминова М.Ю.	Система анализа и оценивания учебного контента	2020618144	2020616899	07.07.2020	20.07.2020
22	Квасников А.А., Иванов А.А., Куксенко С.П., Комнатнов М.Е.	3D SE BOX 2020	2020615414	2020614561	21.05.2020	22.05.2020
23	Шум А.Л., Мельман А.С., Лисичников А.А., Левикин В.А., Ширшин В.А.	Программное обеспечение для систем на кристалле, позволяющее компенсировать эффект Доплера при	2020614923	2020613847	21.04.2020	29.04.2020

		приеме спутникового и наземного цифрового вещания в транспорте				
24	Шум А.Л., Лисичников А.А., Мельман А.С., Левикин В.А., Ширшин В.А.	Программное обеспечение - плеер для организации непрерывного воспроизведения цифрового телевизионного вещания в среде нестабильного приема сигнала, за счет компенсации потерь из альтернативных источников потоков данных	2020614853	2020613874	21.04.2020	29.04.2020
25	Гриценко Ю.Б.	Программа конструирования имитационных моделей подводных добычных комплексов	2020612449	2020611260	11.02.2020	25.02.2020
26	Гриценко Ю.Б.	Программный модуль объекта дистанционного управления и связей системы дистанционного управления	2020612383	2020611289	12.02.2020	20.02.2020
27	Городович А.В. (Кручинин)	Система формирования плана мероприятий модернизации учебного контента	2020612380	2020611279	11.02.2020	20.02.2020
28	Гриценко Ю.Б.	Программный модуль операторских станций подводной добычи	2020612369	2020611276	11.02.2020	20.02.2020
29	Новохрестова Д.И., Костюченко Е.Ю., Харченко С.С., Чойнзонов Е.Л., Балацкая Л.Н.	OnkoSpeech v2.0	2020610774	2019667335	25.12.2019	20.01.2020

Число полученных сотрудниками ТУСУРа в 2020 году свидетельств о регистрации программ для ЭВМ и топологий интегральных микросхем, правообладателями которых являются сторонние организации, равно 10 ед.: 9 свидетельств на ПрЭВМ и 1 свидетельство на ТИМС. Свидетельства защищают решения в области электроники, микроэлектроники, робототехники, СВЧ-техники, связи, медицины, оптики, обработки сигналов и изображений.

№ п/п	Автор(ы)	Название	Номер свидетельства	Номер заявки	Приоритет	Дата регистрации
Свидетельства о регистрации ПрЭВМ						
1	Жданов Д.С., Костелей Я.В.	Модуль работы с трехмерными координатами кинематических схем роботизированных систем с использованием	2020664437	2020663063	29.10.2020	12.11.2020

		матричных операций				
2	Жданов Д.С., Костелей Я.В.	Программное обеспечение для предварительной обработки изображений с видеокамер роботизированных систем	2020664169	2020663094	29.10.2020	09.11.2020
3	Абраменко А.Ю., Водянов А.С., Пономарёв О.Г.	Дробный полиномиальный интерполятор на ПЛИС	2020662449	2020661894	12.10.2020	14.10.2020
4	Горяинов А.Е., Добуш И.М., Файль Т., Калентьев А.А., Новичкова Ю.А., Сальников А.С.	Программа для построения моделей активных элементов СВЧ интегральных схем 50ohm Tech Active Components Modeling	2020615956	2020615000	28.05.2020	04.06.2020
5	Жук Г.Г., Убайчин А.В. Абдирасул Т., Щегляков А.В.	Программа управления приемником системы связи на основе шумовых сигналов тепловой природы	2020615093	2020614172	11.04.2020	14.05.2020
6	Голубева А.А.	Программный комплекс исследования функции внешнего дыхания	2020614578	2019666012	10.12.2019	15.04.2020
7	Афонасенко А.В., Гейнц Ю.Э.	Программа для конструирования абберационного волнового фронта с помощью полиномов Цернике и расчета распространения оптического излучения в воздухе	2020613408	2020612239	04.03.2020	04.03.2020
8	Фаерман В.А.	Быстродействующий коррелятор.	2020611741	2020610808	31.01.2020	07.02.2020
9	Фаерман В.А.	Обобщенный частотно-временной коррелятор.	2020611552	2020610633	18.01.2020	04.02.2020
Свидетельства о регистрации ТИМС						
10	Добуш И.М., Сальников А.С., Попов А.А., Билевич Д.В.	Монолитная интегральная схема GaAs рНЕМТ трехкаскадного МШУ диапазона частот 8-12 ГГц	2020630225	2020630230	11.11.2020	18.11.2020

Разработка проблем высшей школы

Образовательная компонента ТУСУРа воплощает в жизнь тезис «Образование через всю жизнь» (Lifelong learning) независимо от географического местонахождения обучающихся, в том числе охватывая население в удаленных районах проживания, а так же физически ограниченные социальные группы, опираясь на более чем 20-летний опыт

развития и активного использования собственных дистанционных образовательных технологий, что позволило в современных условиях успешно внедрить онлайн-обучение для более 5500 студентов очной формы обучения и обеспечить освоение ими основных образовательных программ в полном объеме в соответствии федеральными государственными образовательными стандартами.

Модернизация образовательного процесса через трансформацию ООП и ДОП по принципам Lifelong learning и проектной парадигмы на базе взаимодействия с экосистемой университета позволит обеспечить повышение мотивации студентов в части получения не только профессиональных компетенций, но и готовности к инженерному предпринимательству.

Задачи, которые необходимо решить в рамках внедрения технологии:

- реализация концепции и организационно-технологических механизмов многоуровневого диффузионного группового проектного обучения с обеспечением встраивания в проекты студентов, обучающихся в университетах региона, в том числе по программам дополнительного образования.
- обязательное применение «Атласа новых профессий» при разработке (открытии) новых образовательных программ или при их содержательной модернизации;
- внедрение модульной системы обучения с адаптивными индивидуальными образовательными траекториями, в т.ч. через интеграцию основных образовательных программ с программами дополнительного образования;
- разработка системы непрерывного формирования и оценки (мета) компетенций обучающихся с использованием технологии упреждающего контроля успеваемости студентов на протяжении всего образовательного жизненного цикла.

Одним из наиболее важных мероприятий, необходимых для реализации технологии, является модернизация технологии группового проектного обучения (ГПО). ТУСУР – единственный вуз в России, в котором полномасштабно на уровне университета реализована технология группового проектного обучения. В рамках реализации мероприятия предусмотрено совершенствование технологии ГПО, что позволит обеспечить мотивированную вовлеченность в образовательный процесс уже студентов младших курсов в том числе за счет использования модели формирования командного образовательного фриланса (team education freelance).

Фактически, будет заложен фундамент перехода от практико-ориентированной подготовки студентов к профессионально-ориентированной проектной технологии, выполнение проектов по заказам предприятий и организаций, нацеленность на коммерциализацию выполняемых проектов, выполнение межвузовских проектов, увеличение численности обучающихся в командном выполнении проектов полного жизненного цикла.

Модернизация технологии ГПО подразумевает включение в проектную деятельность студентов с первого курса, путем внедрения в процесс обучения модели командных кейс-интенсивов (team short case model) от стейкхолдеров, которые, в том числе, могут быть альтернативой выполнения лабораторных работ, выполнения заданий курсовых работ (проектов) и вариантом прохождения практики. По окончании третьего семестра проводится демонстрационный экзамен, направленный на проверку готовности обучающегося к командной проектной деятельности. По результатам прошедших интенсивов студенты имеют возможность включения в программу больших групповых проектов.

За прошедшие годы в ТУСУРе реализовано более 1500 проектов, в которых приняло участие более 7500 студентов, создано порядка 250 стартапов, из которых на рынке сформировалось 40 компаний (10 мирового уровня). Сейчас в ТУСУР работает порядка 250 групп проектного обучения.

Встраивание индивидуальной образовательной траектории в системе непрерывного формирования и оценки (мета) компетенций обучающихся с использованием технологии упреждающего контроля успеваемости студентов, обеспечит гармоничное развитие

студентов и формирование их как высококлассных специалистов, нести свой весомый вклад в экономику региона и Российской Федерации в целом.

Научно-исследовательская деятельность студентов

В 2020 г. в ТУСУРе осуществлены несколько научных мероприятий с участием студентов. ТУСУРом организовано и проведено 9 конкурсов на лучшую НИРС, из них 3 конкурса внутривузовского уровня, 4 – всероссийского и 2 - регионального уровня. Научных конференций для студентов организовано и проведено – 6, из них 1 – региональная, 1 всероссийская, 4 международных. Выставок организовано вузом – 1 всероссийского уровня.

Конкурсы НИР ТУСУРа

Всероссийские конкурсы

16 апреля 2020 г. в ТУСУРе состоялся 20-й всероссийский конкурс-конференция студентов и аспирантов по информационной безопасности «SIBINFO-2020». Конкурс был организован при финансовом спонсорстве Института системной интеграции и безопасности ТУСУРа и регионального отделения Федерального учебно-методического объединения в системе высшего образования по УГСНП 10.00.00 «Информационная безопасность» по Сибирскому и Дальневосточному федеральным округам, техническом спонсорстве Томской группы IEEE, Томского студенческого отделения IEEE и группы молодых инженеров Сибирской секции IEEE. Участниками финала конкурса-конференции SIBINFO – 2020, который впервые прошёл в онлайн-формате, стали 25 лучших работ студентов и аспирантов ведущих российских университетов из 15 городов с географией от Калининграда до Владивостока. Победителями финала конкурса стали 6 проектов обучающихся ФГБОУ ВО «МАИ», ФГАОУ ВО «НИУ «МИЭТ», ФГБОУ ВО «ВлГУ», Академии ФСО России (Орёл), ФГБОУ ВО «ТОГУ» и ФГБОУ ВО «ТУСУР»а.

В рамках VIII Открытой выставки научных достижений молодых учёных «Рост.УР» состоялся традиционный конкурс на лучший проект, представленный участниками выставки. Выставка состоялась 30 октября 2020 г., традиционно на выставке присутствовали эксперты – представители науки и бизнеса, которые оценили разработки по ряду критериев, включающих новизну, актуальность, конкурентные преимущества, а также области применения. На выставке «Рост.УР – 2020» было представлено порядка 40 проектов вузов Томска, а также Москвы, Санкт-Петербурга, Орла, Твери, Иванова, Владикавказа, Казани и др. Также свои разработки на выставке представили учащиеся томских школ, гимназий, лицеев. Лучшими были признаны 7 проектов от ФГБОУ ВО «Тверской ГМУ» Минздрава России, МАОУ «Гимназия № 13», ФГБОУ ВО «СОГМА» Минздрава России, ФГКВОУ ВПО «МВАА», ФГБОУ ВО «ИГХТУ», ФГБОУ ВО «КнаГУ» и ФГБОУ ВО «ТУСУР».

На базе ТУСУРа прошло 2 всероссийских финальных отбора в рамках программы «УМНИК – Цифровая Россия. Томск» (28 мая 2020 г., 30 сентября 2020 г.), где Томск был выбран в числе одной из пяти площадок по всей России. Финалы проходили на базе ТУСУРа в онлайн формате с использованием видеосвязи. Победителями по итогам конкурсов были признаны порядка 50 проектов (16 из них ТУСУРа).

Региональные конкурсы

12 ноября 2020 года в ТУСУРе состоялся «XVIII Региональный смотр-конкурс инновационных проектов студентов, аспирантов и молодых ученых, заявленных в программу «УМНИК» в городе Томске». Финальный отбор проходил на базе ТУСУР в рамках научно-практической конференции «Наука и практика: проектная деятельность – от идеи до внедрения». Всего к участию в финале было отобрано 33 проекта из вузов Томска и Северска, а также научных организаций области. Победителями признан 22 проекта (в т.ч. 6 ТУСУРа).

В ноябре 2020 г. состоялся конкурс на размещение проектов в Межвузовском студенческом бизнес-инкубаторе «Дружба». К участию в конкурсе были приглашены команды всех вузов города Томска и РФ, в составе которых есть студенты ТУСУРа. Победители конкурса получили право на размещение в бизнес-инкубаторе, а также доступ к системе поддержки и развития проектов: нетворкингу, сети партнёров и экспертов, информационному освещению, сервисам Точки кипения ТУСУРа.

Вузовские конкурсы

В декабре в ТУСУРе состоялся конкурс поддержки студенческих проектных инициатив «Мой первый Startup». К участию в конкурсе приглашались студенты ТУСУРа, обучающиеся с использованием технологии ГПО. Было представлено порядка 10 проектов студентов ТУСУРа. Победителями конкурса по итогам заочной экспертизы были признаны шесть студенческих командных проектов, наиболее перспективных с позиции прикладной реализации.

22 октября состоялась Полуфинальная отборочная сессия по программе УМНИК-2020 Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. К участию в конкурсе было заявлено более 20 работ, 14 из которых рекомендованы к участию во 2 туре.

В феврале, июне и сентябре 2020 года состоялось 3 конкурса надбавок по 1663 Постановлению Правительства, в рамках которых более 150 студентов получили повышенную академическую стипендию за достижения в научно-исследовательской деятельности.

Конференции ТУСУРа

Научным управлением университета было организовано и проведено три международных конференции.

С 13 по 30 мая 2020 г. в ТУСУРе прошла Международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР-2020». К участию в конференции было представлено более 500 докладов от студентов, аспирантов и молодых учёных из вузов, НИИ и наукоёмких предприятий Томска, Новосибирска, Колпашево, Москвы, Белгорода, Долгопрудного, С.-Петербурга, Орла, Екатеринбурга, Саяногорска, Кызыла, Хабаровска, Таганрога, Нур-Султан, (Казахстан). Конференция впервые проходила в онлайн режиме в формате видеоконференции. Работа 35 секций конференции проходила три дня с 25 по 27 мая 2020 г., в течение которых участниками конференции было представлено более 350 очных докладов в специально подготовленных онлайн-кабинетах для видеоконференций. По итогам работы секций конференции дипломами отмечены более 130 участников, представивших лучшие доклады. В рамках конференции состоялась секция для учащихся школ и лицеев. По итогам конференции выпущены материалы докладов в пяти частях на CD-дисках, в которые вошли 507 докладов. Материалы конференции вышли в двух сборниках: «Научная сессия ТУСУР. Материалы докладов международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых» и «Сборник избранных статей научной сессии ТУСУР» (сборник включен в базу российского индекса научного цитирования РИНЦ).

Международная научно-практическая конференция «Электронные средства и системы управления» проходила с 18 по 20 ноября 2020 года. Конференция в ТУСУРе прошла в рамках 21 секции по актуальным мировым направлениям науки и технологий, включая информационные технологии, электронику и приборостроение, административное управление и др. К участию в конференции было представлено более 170 докладов от сотрудников, аспирантов, студентов высших учебных заведений, а также представителей наукоёмких предприятий Томска, Новосибирска, Красноярска, Железногорска, Москвы, Санкт-Петербурга, Ульяновска, Самары, Уфы, Екатеринбурга, Смоленска, Ставрополя, Сургута, Таганрога, Курска, Перми, Бишкека (Киргизия), Баден-Вюртемберга (Германия). В этом году конференция впервые проходила в онлайн режиме с использованием видеосвязи.

21-24 апреля 2020 года состоялась организованная на базе 4-х вузов Томска Международная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук». ТУСУР впервые выступил соорганизатором конференции в 2014 году. ТУСУР участвует в организации и проведении секции «IT-технологии и электроника».

Учебным управлением университета было проведено две конференции.

В 2020 году Международная научно-методическая конференция «Современные тенденции развития непрерывного образования: вызовы цифровой экономики» состоялась 30-31 января. В рамках конференции в ТУСУРе была организована работа пленарного и одиннадцати секционных заседаний, в работе которых приняли участие более 200 докладчиков из России, ближнего и дальнего зарубежья, в том числе из Казахстана, Турции, Финляндии.

С 14 октября по 30 ноября в ТУСУРе состоялась Региональная научно-практическая конференция «Наука и практика: проектная деятельность – от идеи до внедрения». Конференция проводится с 2012 года по основным направлениям научных и проектных исследований и подготовки кадров в рамках группового проектного обучения. Конференция прошла в рамках 10 основных секций. Лучшие доклады каждой секции были отмечены дипломами. По итогам конференции вышел сборник трудов.

Кафедрой радиотехнических систем организована научная конференция.

30 сентября – 1 октября в ТУСУРе состоялась Международная научная конференция ведущих научных школ в области радиолокации, радионавигации и радиоэлектронных систем передачи информации «Шарыгинские чтения».

Выставки ТУСУРа

30 октября 2020 г. в ТУСУРе состоялась VIII Открытая выставка научных достижений молодых учёных «Рост.UP». Выставка была проведена ТУСУРОм при поддержке Томского профессорского собрания, Томской группы и Студенческого отделения Института инженеров по электротехнике и электронике (IEEE). На выставке было представлено порядка 40 проектов молодых учёных томских вузов, а также Москвы, Санкт-Петербурга, Орла, Твери, Иванова, Владикавказа, Казани и др. Также свои разработки на выставке представили учащиеся томских школ, гимназий, лицеев. Победителями признаны 7 проектов.

Общая информация о НИРС ТУСУРа

Докладов на научных конференциях, семинарах и т.п. всех уровней (в т.ч. студенческих), сделано всего 651; из них: международных - 483, всероссийских – 33, региональных - 135. Дипломов за лучшие доклады на конференциях всех уровней – 180. Научных работ опубликовано всего 801; из них: изданные за рубежом - 30, без соавторов – работников вуза – 449.

Наибольшее количество участников набрали конференции, организованные на базе ТУСУРа: Международной научно-практической конференции «Электронные средства и системы управления» (Томск, 71 доклад, 12 из них без соавторов сотрудников вуза), Международной научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Научная сессия ТУСУР» (Томск, 404 доклада, 318 - без соавторов сотрудников вуза), Региональной научно-практической конференции «Наука и практика: проектная деятельность – от идеи до внедрения» (Томск, 140 докладов), Всероссийской научной конференции ведущих научных школ в области радиолокации, радионавигации и радиоэлектронных систем передачи информации «Шарыгинские чтения» (Томск, 20 докладов). А тек же конференции, организованные на базе других вузов Томска: так студенты ТУСУРа принимали активное участие в Международной школе-конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Инноватика-2020» (Томск, 48 докладов), Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективы развития фундаментальных наук» (Томск, 26 докладов),

С участием студентов ТУСУРа на выставки различного уровня было представлено 12 экспонатов (в том числе 6 на международных и 6 на всероссийских).

Централизованно от ТУСУРа на VIII Открытую выставку научных достижений молодых ученых ТУСУРа «РостUp» 2020 (Томск, ТУСУР, октябрь 2020) было представлено 2 экспоната с участием студентов ТУСУРа. На International CoSpace onLine Challenge iCoolChallenge @Virtual RoboCup, (July 2020, Singapore (online) был представлен 1 проект по робототехнике, также по направлению робототехника было представлено по 2 проекта на выставках Virtual RoboCup Asia-Pacific 2020, Alpha Team (2020, Japan), Virtual RoboCup Asia-Pacific 2020, Photon Team (2020, Japan). От кафедры КУДР было представлено 4 проекта с участием студентов на выставке «Открытые инновации» в рамках Московского международного форума инновационного развития 2020 (Москва, октябрь 2020). На 32-ой международной выставке информационных и коммуникационных технологий «СВЯЗЬ-2020» студентами каф. ТОР был представлен модем системы связи (Москва, 2020).

Студенческих работ, поданных на конкурсы на лучшую НИР, всего 160. Всего медалей, дипломов, грамот, премий и т.п., полученных студентами ТУСУРа на конкурсах на лучшую НИР и на выставках - 62. Подано на конкурсы грантов с участием студентов – 40 проектов, выиграно 18 грантов с участием студентов.

В том числе 9 работ студентов ТУСУРа представлено на конкурс «Лауреат премии Томской области в сфере образования, науки, здравоохранения и культуры» (1 победитель), 11 работ на конкурс на соискание звания «Лауреат премии Законодательной Думы Томской области», 12 работ на конкурс стипендий муниципального образования «Город Томск»; 2 работы прошли в финал Стипендиального конкурса Фонда В. Потанина, 8 работ было подано на региональный конкурс партнёрских проектов TUSUR & Business (6 победителей). Большое количество работ было подано на конкурсы дипломных и курсовых проектов, несколько из которых направлены на всероссийские этапы конкурсов. На конкурс грантов Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере в 2020 году подано 31 студенческий проект, 16 из которых, признаны победителями.

Количество студентов, являющихся именованными стипендиатами, всего 141; из них: Президента РФ – 24, Правительства РФ – 84, вуза – 21, иных фондов - 12.

В конкурсах стипендий Президента и Правительства Российской Федерации приняли участие порядка 150 студентов, 108 из которых стали победителями. Вузом было объявлено и проведено 5 конкурсов именных стипендий, победителями которых стали 21 студент. Кроме того, студенты ТУСУРа приняли активное участие и стали победителями в конкурсах стипендий им. В.Я. Гюнтера, стипендиальной программе Фонда им. В.И. Вернадского, стипендиальной программе Фонда В. Потанина и др.

Развитие материально-технической базы

В 2020 г. развитие материально-технической базы осуществлялось из нескольких источников: по договорам, выполняемым по постановлению №218 Правительства РФ, по хозяйственным договорам, из средств ФЦП Минобрнауки и РНФ, на общую сумму 183 989 033,52 руб.

Промышленный робот KUKA KR 6 R700

Предназначен для выполнения целого спектра производственных задач:

- манипуляторные операции, осуществляемые как в процессе погрузки, так и в ходе выполнения разгрузочных мероприятий;
- скрепление;
- упаковка и комплектование (выборочное);
- работы по сборке;
- паллетирование;

- обработка пластмасс и др.
Максимальная грузоподъемность KR 6 R700 составляет 6 кг, а радиус действия – прибл. 706,7 мм. KR Agilus предусмотрен для постоянной чрезвычайно высокой рабочей скорости.

Анализаторы фазовых шумов AnaPico серии PNA40

Анализаторы фазовых шумов содержат двухканальную кросс-корреляционную систему с двумя внутренними перестраиваемыми опорными источниками, а также позволяют проводить измерения с использованием внешних опорных сигналов.

Прибор включен в Госреестр СИ.

Технические характеристики:

- Диапазон частот: от 9 кГц до 40,0 ГГц;
- Диапазон отстройки от несущей: от 0.1 Гц до 100 МГц;
- Чувствительность измерения: до -190 дБн/Гц;
- Измерение Абсолютных и Вносимых фазовых шумов;
- Измерение Фазовых и Амплитудных шумов в Импульсном режиме.

Установка быстрого термического отжига STE RTA150

Установка предназначена для проведения процессов быстрой температурной обработки полупроводниковых пластин в инертной среде.

Установка STE RTA150 ориентирована как на интенсивные исследования и разработки, так и на мелкосерийный выпуск продукции в составе пилотной производственно-технологической линии.

Максимальный диаметр обрабатываемой пластины составляет 150 мм. Пластина загружается в камеру вручную через верхний фланец быстрого доступа и устанавливается на тепло выравнивающий столик из графита, под которым находится нагреватель на основе системы линейных галогеновых ламп.

STE RTA150 специально разработана для проведения сравнительно кратковременных процессов (до 10 минут) с максимальной температурой до 1000°C и максимальной скоростью достижения заданной температуры до 40°C/с. Для приложений, не связанных с вжиганием омических контактов, возможно использование установки без графитового стола, что позволяет увеличить динамику нагрева до 200°C/с. Камера из алюминия герметична и имеет интегрированное водяное охлаждение стенок. Для наблюдения за процессом отжига в ней предусмотрено кварцевое смотровое окно диаметром 100 мм (используется также для установки ИК-пирометра). Установка обеспечивает высокую воспроизводимость от процесса к процессу и хорошо себя зарекомендовала при использовании в составе производственных линий по выпуску электронной компонентной базы на основе материалов АЗВ5.

Анализатор лазерный размера частиц Analysette 22 NanoTec

Обладает широким диапазоном измерений 0,01 – 2100 мкм, НОВЫЙ ANALYSETTE 22 NanoTec является идеальным универсальным лазерным прибором измерения размера частиц для эффективного анализа размера частиц вплоть до нанодиапазона.

Используйте и Вы ее решающие преимущества: исключительная простота управления, малое время анализа, точность и воспроизводимость результатов. И лучшее соотношение цены и качества.

С помощью НОВОГО ANALYSETTE 22 NanoTec измерение размера частиц становится простым делом – как для профессионалов, так и для любого сотрудника после короткого инструктажа, как, например, при приеме или отгрузке товара: Просто запустить программу, выбрать процедуру SOP и загрузить пробу. все остальное выполняется полностью автоматически.

Аналоговый генератор СВЧ сигналов EXG серии X, N5173B

Предназначен для параметрического тестирования СВЧ компонентов и приемников.

Выполнение преобразования с повышением частоты гетеродина для обратных СВЧ каналов двухсторонней связи или блокировки НГ сигналов.

Повышение производительности тестирования благодаря скорости переключения частоты менее 600 мкс.

Точное определение характеристик СВЧ фильтров и усилителей за счет высокой выходной мощности, низкого уровня гармоник и широкодиапазонного ступенчатого аттенюатора.

Термостатированный кварцевый генератор со скоростью старения 5×10^{-10} в день.

Технические характеристики:

- Диапазон частот: от 9 кГц до 40,0 ГГц;
- Разрешение: 0,1 Гц.
- Выход опорной частоты: 10МГц.
- Уровень: -127...+13дБм.
- Фазовый шум: <-95дБс/Гц (1ГГц@20кГц).
- Модуляция: АМ, ЧМ, ФМ, ИМ, I/Q (опция).
- НЧ – выход: 0...3В.

Векторный анализатор цепей Keysight Technologies N5227B

Высокопроизводительный анализатор цепей, поддерживающий множество расширенных измерительных приложений, являющийся анализатором цепей высшего класса серии PNA.

Технические характеристики:

- Диапазон частот: от 9 кГц до 67,0 ГГц;
- Динамический диапазон 128 дБ;
- Выходная мощность 13 дБм;
- Количество встроенных портов 2 или 4 порта;
- Гармоники 60 дБн;
- Максимальная скорость (201 точка, 1 развертка) 6,3 мс.

4. СВЕДЕНИЯ О НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК ВУЗА

1. Наименование результата:

Форвакуумный плазменный источник мощного непрерывного пучка электронов

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория

метод

гипотеза

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм

технология

устройство, установка, прибор, механизм

вещество, материал, продукт

штаммы микроорганизмов, культуры клеток

система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)

программное средство, база данных

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму

Индустрия наносистем

Информационно-телекоммуникационные системы

Науки о жизни

Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники

Рациональное природопользование

Транспортные и космические системы

Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика

4. Коды ГРНТИ: 29.27.51 – применение плазмы

5. Назначение:

Генерация электронных пучков в области повышенных давлений форвакуумного диапазона

6. Описание, характеристики:

Устройство основано на формировании электронных пучков в результате эмиссии электронов из плазмы тлеющего разряда с полым катодом. Режим работы непрерывный. Ускоряющее напряжение до 20 кВ, ток пучка до 0,5 А, мощность пучка до 10 кВт. Плотность мощности до 1 МВт/см². Область рабочих давлений 5-50 Па.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Возможность генерации электронных пучков в ранее недоступной области повышенных давлений. Достижение в данной области давлений рекордных параметров электронного пучка. Возможность непосредственной электронно-лучевой обработки диэлектрических материалов.

8. Область(и) применения:

Электронно-лучевая модификация высокотемпературных керамик и других диэлектрических материалов

9. Правовая защита:

Публикация в открытой печати как приоритет в полученных результатах.

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Стадия НИР

11. Авторы:

Сотрудники кафедры физики: А.А. Зенин, И.Ю. Бакеев, А.С. Климов, Е.М. Окс

2. Наименование результата:

Терморегулирующее покрытие для космических аппаратов класса "Оптический солнечный отражатель" на основе пигмента сульфата бария и кремнийорганического связующего, модифицированных наночастицами.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	<input type="checkbox"/>
метод	<input type="checkbox"/>
гипотеза	<input type="checkbox"/>

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
технология	<input type="checkbox"/>
устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
вещество, материал, продукт	+
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>
другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	<input type="checkbox"/>
Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>
Информационно-телекоммуникационные системы	<input type="checkbox"/>
Науки о жизни	<input type="checkbox"/>
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	<input type="checkbox"/>
Рациональное природопользование	<input type="checkbox"/>
Транспортные и космические системы	+
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ:

89.25

5. Назначение:

Терморегулирующее покрытие предназначено для изготовления систем пассивного терморегулирования космических аппаратов.

6. Описание, характеристики:

Терморегулирующее покрытие состоит из пигмента сульфата бария и кремнийорганического связующего, модифицированных наночастицами при оптимальной концентрации и температуре. Выбор оптимального типа наночастиц при модифицировании и условий модифицирования позволяет значительно улучшить эксплуатационные свойства терморегулирующего покрытия, наиболее существенным из которых является интегральный коэффициент поглощения солнечного излучения и его изменение ($\alpha_{\text{ср}}$) при облучении. Значение $\alpha_{\text{ср}}$ покрытия (показывающее его устойчивость к облучению) на основе модифицированных составляющих при комплексном облучении ускоренными электронами, протонами и квантами солнечного спектра в два раза ниже по сравнению с покрытием из не модифицированных пигмента и связующего.

Терморегулирующие покрытия предназначены для поддержания температуры объектов, на которые они нанесены, в том числе они используются в области пассивных методов регулирования температуры объектов, а именно для космических аппаратов. В космической технике разработанное покрытие позволит уменьшить площадь радиаторов терморегулирования и их вес за счет существенно меньшего значения интегрального

коэффициента поглощения и его высокой стабильности в условиях орбит.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Разработанное терморегулирующее покрытие на основе пигмента сульфата бария и кремнийорганического связующего отличается от известных аналогов малым значением интегрального коэффициента поглощения и высокой радиационной стойкостью. Такое отличие достигается за счет высокой отражательной способности пигмента сульфата бария и модифицирования составляющих покрытия наночастицами при оптимальных условиях.

8. Область(и) применения:

Изобретение может быть использовано в космической технике, в строительной индустрии, а также в химической, пищевой, легкой и других отраслях промышленности для термостатирования устройств или технологических объектов.

9. Правовая защита:

- патент РФ № 2702688 от 09.10.2019 на изобретение "Солнечный отражатель на основе порошка BaSO₄, модифицированного наночастицами Al₂O₃";
- патент РФ № 2691328 от 11.06.2019 на изобретение "Пигмент для терморегулирующих покрытий космических аппаратов";
- патент РФ № 2678272 от 24.01.2019 на изобретение "Пигмент для терморегулирующих покрытий космических аппаратов на основе порошка BaSO₄, модифицированного наночастицами ZrO₂";
- патент РФ № 2677173 от 15.01.2019 на изобретение "Пигмент на основе порошка BaSO₄, модифицированного наночастицами SiO₂";
- патент РФ № 2688766 от 22.05.2019 на изобретение "Способ отборочных испытаний на радиационную стойкость пигментов BaSO₄".

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработана технология изготовления высокостабильных к действию излучений терморегулирующего покрытия на основе модифицированных в оптимальных режимах наночастицами пигмента и связующего и лабораторная технологическая инструкция их изготовления.

11. Авторы:

М.М. Михайлов, А.Н. Лапин, С.А. Юрьев, А.В. Григорьевский, И.С. Ващенко.

3. Наименование результата:

Синергетические эффекты в изменении оптических свойств при отдельном и одновременном попарном облучении электронами, протонами и квантами солнечного спектра порошков ZnO и BaSO₄ . модифицированных наночастицами SiO₂.

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	<input type="checkbox"/>
метод	<input checked="" type="checkbox"/>
гипотеза	<input type="checkbox"/>

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
технология	<input type="checkbox"/>
устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input checked="" type="checkbox"/>
программное средство, база данных	<input type="checkbox"/>
другое (расшифровать):	<input type="checkbox"/>

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	<input type="checkbox"/>
Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>

Информационно-телекоммуникационные системы	
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	
Транспортные и космические системы	+
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ: 29.19.21

5. Назначение:

Терморегулирующее покрытие предназначено для изготовления систем пассивного терморегулирования космических аппаратов.

6. Описание, характеристики:

Терморегулирующее покрытие состоит из пигмента сульфата бария и кремнийорганического связующего, модифицированных наночастицами при оптимальной концентрации и температуре. Выбор оптимального типа наночастиц при модифицировании и условий модифицирования позволяет значительно улучшить эксплуатационные свойства терморегулирующего покрытия, наиболее существенным из которых является интегральный коэффициент поглощения солнечного излучения и его изменение (d_{as}) при облучении. Значение d_{as} покрытия (показывающее его устойчивость к облучению) на основе модифицированных составляющих при комплексном облучении ускоренными электронами, протонами и квантами солнечного спектра в два раза ниже по сравнению с покрытием из не модифицированных пигмента и связующего.

Терморегулирующие покрытия предназначены для поддержания температуры объектов, на которые они нанесены, в том числе они используются в области пассивных методов регулирования температуры объектов, а именно для космических аппаратов. В космической технике разработанное покрытие позволит уменьшить площадь радиаторов терморегулирования и их вес за счет существенно меньшего значения интегрального коэффициента поглощения и его высокой стабильности в условиях орбит.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Преимущество, научная новизна и практическая ценность таких исследований заключается в том, что регистрацию свойств и рабочих характеристик после отдельного или одновременного облучения квантами солнечного спектра, электронами и протонами, имитирующих их спектры на орбитах, осуществляли в вакууме на месте облучения (*in situ*). Изучение закономерностей проявления синергетических эффектов при одновременном или последовательном действии излучений космического пространства (квантов солнечного спектра, электронов и протонов, имитирующих их спектры на орбитах) на материалы внешних поверхностей космических аппаратов ранее не проводилось. Известны только отдельные данные проявления таких эффектов.

8. Область(и) применения:

Результаты могут быть использованы в космической технике и в ядерной энергетике, где на материалы одновременно действуют несколько видов излучений.

9. Правовая защита:

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Практическое использование полученных результатов будет возможно после завершения всего комплекса исследований и создания физических моделей проявления синергетических эффектов, намеченных на 2021-2022 годы.

11. Авторы:

М.М. Михайлов, А.Н. Лапин, С.А. Юрьев

4. Наименование результата:

Модель оценки параметров канала передачи для систем связи с SCMA

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных | 2.2. Результат прикладных научных исследований

научных исследований

теория	
метод	+
гипотеза	

другое (расшифровать):

и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	+
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	+
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

49.03.02

5. Назначение:

Метод позволяет оценивать параметры передачи для систем связи с SCMA

6. Описание, характеристики:

Код программы модели написан на языке matlab. Модель позволяет обеспечить необходимую точность оценки параметров канала для дальнейшей обработки сигналов с SCMA. Оценка осуществляется комбинированным методом: по опорным и информационным сигналам. Программа рассчитывает и выводит графики для зависимостей вероятности битовых ошибок и среднеквадратической ошибки оценки амплитудно-частотной характеристики многолучевого канала передачи от отношения сигнал-шум для различных моделей каналов распространения радиоволн и методов оценки.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Благодаря комбинированному подходу по сравнению с аналогами увеличивается точность оценки

8. Область(и) применения:

Системы беспроводной связи

9. Правовая защита:

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020662837

10. Стадия готовности к практическому использованию:

О содержании разработки докладывалось на международной конференции 2020 International Conference on Electrical, Communication, and Computer Engineering (ICECCE), г. Стамбул, Турция. Материалы опубликованы: Pokamestov D. et al. Analysis of the downlink channel estimation methods in communication systems with SCMA //2020 International Conference on Electrical, Communication, and Computer Engineering (ICECCE). – IEEE, 2020. – С. 1-6.

11. Авторы:

Покаместов Д.А., Крюков Я.В., Рогожников Е.В., Бровкин А.А.

5. Наименование результата:

Метод расчета SER и BER в системе PD-NOMA с двумя пользователями и квадратной QAM

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	
метод	+
гипотеза	

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	+
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	+
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ: 49.31

5. Назначение:

Расчет помехозащищенности каналов связи в PD-NOMA системах

6. Описание, характеристики:

Метод расчета вероятности символьной ошибки и вероятности битовой ошибки в пользовательском PD-NOMA канале связи с АБГШ в зависимости от отношения сигнал/шум.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Увеличена точность расчета в области с низким отношением сигнал/шум

8. Область(и) применения:

Системы связи с неортогональным множественным доступом

9. Правовая защита:

Нет

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Готовится публикация.

11. Авторы:

Крюков Я.В.

6. Наименование результата:

Методика построения малосигнальной шумовой модели pHEMT-транзистора

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

2.2. Результат прикладных научных исследований

научных исследований

теория	
метод	
гипотеза	

другое (расшифровать):

и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	+
технология	
устройство, установка, прибор, механизм	
вещество, материал, продукт	
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	
программное средство, база данных	

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	
Индустрия наносистем	
Информационно-телекоммуникационные системы	+
Науки о жизни	
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	
Рациональное природопользование	
Транспортные и космические системы	
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	

4. Коды ГРНТИ:

50.51

5. Назначение:

Построение моделей рНЕМТ-транзистора для использования в системах автоматизированного проектирования при разработке интегральных схем малошумящих и буферных усилителей СВЧ-диапазона

6. Описание, характеристики:

Предложена комбинированная методика построения малосигнальных шумовых моделей GaAs рНЕМТ транзисторов. Для получения параметров эквивалентной схемы были в методике используются S-параметры пассивных тестовых структур и СВЧ-транзистора в холодных режимах работы. Использование методики позволило построить модели, погрешность которых не превосходит 0,3 дБ по модулю и 7 градусов по фазе в диапазоне от 0,1 до 50 ГГц. Методика была апробирована при разработке тестовых усилителей, работающих в диапазонах от 7 до 24 ГГц.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Применение линейной регрессии при расчете параметров эквивалентной схеме позволило уменьшить погрешность моделей, получаемых в автоматическом режиме.

8. Область(и) применения:

Автоматизированное проектирование интегральных схем малошумящих и буферных усилителей СВЧ-диапазона

9. Правовая защита:

Объект авторского права, статья

10. Стадия готовности к практическому использованию:

Разработан программный модуль САПР, реализующий методику

11. Авторы:

Попов А.А., Билевич Д.В., Сальников А.С., Добуш И.М., Горяинов А.Е., Калентьев А.А., Метель А.А.

7. Наименование результата:

Программа для оптимизации полупроводниковых гетероструктур электрооптических модуляторов «InGaAsP/InP MQW EOM Optimazer»

2. Результат научных исследований и разработок (выбрать один из п. 2.1 или п. 2.2)

2.1. Результат фундаментальных научных исследований

теория	<input type="checkbox"/>
метод	<input type="checkbox"/>
гипотеза	<input type="checkbox"/>

другое (расшифровать):

2.2. Результат прикладных научных исследований и экспериментальных разработок

методика, алгоритм	<input type="checkbox"/>
технология	<input type="checkbox"/>
устройство, установка, прибор, механизм	<input type="checkbox"/>
вещество, материал, продукт	<input type="checkbox"/>
штаммы микроорганизмов, культуры клеток	<input type="checkbox"/>
система (управления, регулирования, контроля, проектирования, информационная)	<input type="checkbox"/>
программное средство, база данных	<input checked="" type="checkbox"/>

другое (расшифровать):

3. Результат получен при выполнении научных исследований и разработок по тематике, соответствующей Приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

Безопасность и противодействие терроризму	<input type="checkbox"/>
Индустрия наносистем	<input type="checkbox"/>
Информационно-телекоммуникационные системы	<input checked="" type="checkbox"/>
Науки о жизни	<input type="checkbox"/>
Перспективные виды вооружения, военной и специальной техники	<input type="checkbox"/>
Рациональное природопользование	<input type="checkbox"/>
Транспортные и космические системы	<input type="checkbox"/>
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	<input type="checkbox"/>

4. Коды ГРНТИ:

50.51

5. Назначение:

Программа предназначена для расчета ряда основных параметров: коэффициента экстинкции, оптических потерь на заданном диапазоне длин волн, длины активной части электрооптического модулятора. Удобство пользования программой обеспечено специально отработанным интерфейсом, обеспечивающим, для каждой независимой переменной, установление диапазона и количество значений внутри диапазона.

6. Описание, характеристики:

Объектом программы являются набор независимых переменных: мольная доля As в InGaAsP, коэффициент заполнения электродов, ширина оптического волновода, толщины барьерного слоя InP и квантовой ямы InGaAsP в МКЯ, количество квантовых ям, напряжение смещения. Программа рассчитывает указанные параметры, для каждой комбинации независимых переменных, при этом возможно ограничивать поиск решения по одному или нескольким параметрам, например: коэффициент экстинкции не менее 15 dB, управляющее напряжение не более 2В, рабочий диапазон длин волн от 1530 до 1560 нм, длина активной части модулятора не более 4.5 мм.

7. Преимущества перед известными аналогами:

Программа используя физические принципы, описанные математическими формулами, рассчитывает заданные параметры, сортирует полученные результаты по одному из выбранных параметров, а так же записывает в числовой форме в файл расширением .txt все возможные комбинации переменных и найденные решения, которые в дальнейшем, возможно обрабатывать в различных редакторах.

8. Область(и) применения:

Автоматизированное проектирование и оптимизация полупроводниковых гетероструктур

электрооптических модуляторов

9. Правовая защита:

1) Свидетельство № 2020665304 о государственной регистрации ПрЭВМ «InGaAsP/InP MQW EOM Optimazer». Арыков В.С., Жидик Ю.С., Степаненко М.В., Троян П.Е., Юнусов И.В. Заявл. 19.11.2020; опублик. 26.11.2020.

2) Объект авторского права (статья). Stepanenko M., Yunusov I., Arykov V., Troyan P., Zhidik Y. Multi-Parameter Optimization of an InP-Electro-Optic Modulator // Symmetry. – 2020. – Vol. 12. – № 11. – P. 1-18. DOI: 10.3390/sym12111920

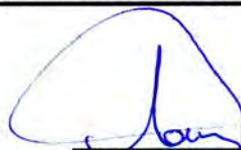
10. Стадия готовности к практическому использованию:

Программное средство апробировано, зарегистрировано и используется в лаборатории ИОР ТУСУР для проектирования фотонных интегральных схем.

11. Авторы:

Арыков В.С., Жидик Ю.С., Степаненко М.В., Троян П.Е., Юнусов И.В.

Проректор по научной работе и инновациям



(подпись)

Лошилов Антон Геннадьевич